# DISCURSUS POLITICUS
## De
# MUNITIONIBUS
# ET PROPUGNACULIS:

*Cujus Aſſertiones,*

DIVINA ASPIRANTE GRATIA,

*PRÆSIDE*

## M. CUNRADO THEODORICO

PHILOSOPHIÆ MORALIS
IN ACADEMIA GIESSENA
Profeſſore publico,

*Exercitii ordinarii gratia Publicè pro viribus defendet*

HECTOR WILHELMUS à Güntherohe/
HESSUS.

VITTORIO EMANUELE BIBLIOT. IN ROMA

GIESSÆ HESSORUM,
*Ex Officina Typographica Caſparis Chemlini.*

ANNO M. DCIIX.

*ILLVSTRI ET GENEROSISSIMO*
*Comiti ac Domino,*

# DN. FRIDERICO, COMITI IN SOLMS DOMINO IN MINTZENBERG, WILDENFELS ET SONNEWALDT &c.

Duci militari bellicoſiſſimo, Domino ſuo clementiſſimo.

*ANNI ſunt fermè novem, Illuſtris & Generoſiſſ. Comes, Dux fortiſſime, cum in expeditione Belgica, Illuſtris ac bellicoſiſſimi Comitis ac Domini, Dn.* PHILIPPI GEORGII *G.T. fratris, piæ ac generoſiſſimæ recordationis, dilectiſſimi, equitum tum temporis præfecti perquàm ſtrenui &c. Concionatorem Caſtrenſem egi. Ab eo tempore neſcio quo affectu atq; afflatu in Militiam & res bellicas rapiar. Quo ipſo percitus diſcurſum quempiam Politicum de Munitionibus & Propugnaculis non ita pridem inſtitui, quem publici nunc iuris factum Illuſtri Generoſitati Tuæ, ea qua decet ſubiectione humiliter conſecrare volui. Hoc ut facerem, exegit fides mea, qua illuſtri domui veſtræ, ob quam plurima ab eadem in me clementiſſimè derivata beneficia, obſtringor: Iuſſit ſingularis tua, ô Comes Generoſiſſime! in me licet indignum, Clementia: Voluit Fortitudo, qua excellis, heroica, bellis exercitatiſſima, quam Hungaria ſæpius cognovit, Belgium aliquoties vidit, ſummisq; dignitatum titulis coronavit: Perſuaſit deniq; rerum militarium, qua polles, ſcientia exactiſſima, quam multi ambiunt, pauci attingunt: Plurimi verò Status Illuſtres ob eam in te oculos coniiciunt, Ducemq; ſuum te votis ſuis unicè expetunt. Accipe ergo, Dux bellicoſiſſime, hoc quod mea fides & humilis ſubiectio, Tua verò Clementia & heroica Fortitudo Generoſiſſima, offerri voluit munus Militare perexiguum; ex eodemq; animi mei in te ſinceritatem, ſubiectionis fidelitatem, materiæ dignitatem, rerumq; quas continet ſublimitatem, potius quàm chartarum vilitatem perpende: nec non ſolito me meosq; Clementiæ favore proſequère. Dabo alias, ſi & Deus dabit, & fortuna non abnegabit, plura, potiora, Tuæq; Illuſtri perſonæ convenientiora. Vale interim Comes Generoſiſſime, Dux bellicoſiſſime. Scrib. in Inclyta Heſſorum* GIESSENA, ANNO CIↃ DCVIII. *d. Aug.* XXIV. *qua ipſa horribilis illa & truculentiſſima lanienа Pariſienſi* ANNO CHRISTI *1572. peracta eſt.*

Illuſt. G.T.
ſubject.
M. Cunradus Dieterich Philoſophiæ Moralis Profeſſ. P.

# I.

PETRUS Gregorius Tholoſanus Politicorum noſtræ ætatis facilè princeps, Conventus & Societates hominum coiiſſe ait, non tantùm ratione una, ut vel divites eſſent, vel ſibi auxilio eſſent, ſed etiam ut commodè in omnibus viverent. *l. 2. de republ. c. 1. n. 1.*

Hominis vitæ finis eſt beata commoda & felix vita. Hanc omnes qui ratione utuntur, appetunt, *Althuſ. Polit. l. 1. c. 1.* Benè verò vivere ſine ſocietate nemo poteſt. Nemo enim per ſe eſt αὐταρκής, i. e. ſufficiens ad benè beateque vivendum, *Plato l. 2. de Republ. Dana. Polit. Chriſt. l. 1. Aphoriſ. de urbibus 3. Althuſ. Pol. l. 1. c. 1.* Itaq; naturali inſtinctu homo in ſocietatem venit, *Ariſt. l. 1. Polit. c. 2.* Eſt enim naturâ animal politicum, *Ariſt. 3. Polit. cap. 4.* & magis congregabile animal, quàm ullum animal ἀγελαῖον (quod congregatione cœtum quodammodo civitatis imitatur) veluti ſunt formicæ, columbæ, grues, apes &c. *Ariſtot. 1. Polit. cap. 2. Covarr. pract. quaeſt. cap. 1. num. 2. Althuſ. allegat. loc. Confer Petr. Gregor. l. 19. de Repub. & lib. 1. cap. 1. num. 7. 16. & ſeqq. & c. 3. num. 12. & ſeqq.* παράδοξα

Ac proin falſum I. eſt, homines initio inſtar pecudum in campis & ſylvis obvagatos eſſe, & longo demum tempore pòſt per eloquentiam quorundam Oratorum ad ſocietatem politicam ineundam fuiſſe collectos, quod Cicero, & cum eodem plures alii vel temerè, vel hyperbolicè ſaltem, ſed tamen nugaciter proferunt, *Keckerman. Syſtem. Polit. præcog. Canon. de politia general. 2. fol. 12.* Vanum II. & miſerum eſt vitam ſectari Eremiticam in qua ſunt homines μισάνθρωποι καὶ ἀπόλιδες ſine certo lare, foco, domicilio, & ſede, *Althuſ. Pol. l. 1. c. 1. fol. 4.* Quæ verò fuerit ſocietatis hujus *cauſa efficiens* variè à Politicis diſputatur & dubitatur. Homines enim in ſocietatem politicam conveniſſe quidam aſſerunt, 1. temerè & fortuitò: 2. alii prodigio & miraculo: 3. alii Muſicæ inſtinctu & beneficio: 4. alii ad artem coquinariam exercendam: 5. alii

 ob

ob frigoris & caloris aliasque adverſitates depellendas: 6. alii ad defenſionem ſui adverſus potentum injurias ſuſcipiendam: & denique 7. alii ad religionem exercendam. Quas opiniones omnes enumerat, ſed tamen & graviter refutat Lambertus Danæus *l. 1. Polit. Chriſt. c. 3.* *Finis* autem ſocietatis ab initio è Tholoſano enumeratus generalis quidem eſt, qui reliquos non excludit, ſed generali ratione includit. Inſtinctus ſiquidem adjectus eſt homini gregatim vivendi ſocietatemque civilem conſtituendi, ut adunati & coniuncti alii aliis ſufficerent, victumque facilius complures quàm ſinguli compararent, tutiusque ab incurſu ferarum & hoſtium degerent, ut loquitur Althuſius *Polit. l. 1. c. 1. fol. 6.* ubi etiam finem Politicæ aſſerit eſſe uſum vitæ commodæ, utilis, & felicis, & ſalutis communis. Itemque ſocietatis humanæ conſervationem, cuius finis ſit habere vitam in quâ poſſis ſine errore & quiete Deo inſervire, *vide Althuſ. allegat. cap. 1. fol. 5. & ab eodem citatum Gregor. Tholoſan. l. 5. de Republ. cap. 5.*

## II.

Homines enim primùm non ſolùm, relictis vicis & pagis, in civitates, & vivendi & benè vivendi gratiâ, coiërunt, ſed & oppida & urbes in commoditatem civium exſtruxerunt; exſtructasq; contra vim hoſtium externam, injurias, & metum, mœnibus, vallis, foſſis & aquis cinxerunt ac munivcrunt, *Petrus Gregor. Tholoſan. l. 2. de Republ. c. 1.*

Quæ fuerit origo & progreſſus ſocietatis, conjunctionis & coïtionis populi in unam Rempublicam ſeu ſtatum communem variè diſputat Gregorius Tholoſanus *l. 1. de Republ. cap. 2. per totum: Et Danæus lib. 1. Polit. c. 3. & Althuſius lib. 1. Polit. c. 2. 3. 4. & 5.* Qui varias conſociationis ſpecies enumerant, procedentes à minimis ad maxima, idque ex præſcripto Ariſtotelis, ubi *lib. 1. Oecon. c. 2.* cognitionem ſingularum rerum conſiſtere in minimis, & *1. Polit. c. 1* Omne compoſitum ad ſimplicia uſque dividi oportere aſſerit. Homo quidem natura fertur ad eam ſocietatem, quæ eſt civitas, tanquam in qua finis magis eſt ſufficiens ad benè vivendum, puta, quàm in vicis & pagis; in quibus ſocietas minor & commoditas benè vivendi rarior. *Vicus* enim antiquitùs dicebatur collectio domuum ejuſmodi, in quâ unica tantùm platea erat, & non plures.

Unde

Unde etiam à via nomen accepit, quod ex utraq; parte viæ ædificia eſſent, *teſte Varrone lib. 4. de ling. latin. Gregor. Thoſolan. l. 2. de Republ. cap. 1. num. 3.* *Pagus* verò ſocietatem denotat duobus aut pluribus vicis conſtantem: & dicitur pagus à Græco πηγὴ, fons, pro quo Dores dicebant παγὴ, quòd Ruſtici gauderent circa fontes habitare, *Gregor. l. 2. ca. 1. n. 4. Dana. Polit. Chriſt. l. 1. c. 3.* Quia verò in ſocietate ejuſmodi homo necdum finem politicum aſſequi potuit, Civitatem appetiit, quæ maximè ad commoditatem vitæ inſtituta eſt. Unde *Cives* dicti à coeundo, quod vinculo quodam ſocietatis coëant in unum cœtum, & ſub iiſdem legibus vivant, *Cicero in Som. Scip.* & *Civitas*, quaſi civium unitas, quæ eſt ſocietas quædam ſecundum naturam, *Ariſt. 1. Polit. c. 1.* & communio quædam ſimilium gratiâ vitæ, & quàm maximè fieri poteſt, optimæ, *Ariſtot. 2. Polit. c. 1. & 3. Polit. c. 1. & l. 7. Polit. c. 7. Gregor. Tholoſ. l. 1. de Repub. cap. 3. num. 1.* & hæc quidem totius ſufficientiæ finem habet, *Ariſt. lib. 1. Pol. c. 2.* Conſtituta autem initio civitas eſt, quod Ariſtot. habet ibidem, vivendi gratiâ, deinde verò etiam extitit benè vivendi cauſa. Itaque omnis civitas natura eſt, quia ejus finis ad naturam tendit: Siquidem cujusque rei finis eſt rei natura: Omnis autem finis eſt optimum quid: Omne autem optimum, eſt ſufficiens, *Ariſt. l. 1. Pol. c. 2.* Præcipuus ergo civitatis finis, eſt in commoditate & ſufficientia vitæ, *Kerckerman. præcognit. Syſt. Pol. Can. de civit. gener. 3. fol. 19.* ut ſc. & ad honeſtatem & ad voluptatem & ad dignitatem & denique ad divitias vivere illic homines poſſent, virtuteſque ibi meliùs excoli, flagitia verò facilius, quàm ruri, excuti queant, *Idem ibid.*

Etſi verò duce naturæ homines congregabantur, tamen ſpe cuſtodiæ rerum ſuarum urbium præſidia quærebant, *Cicer. l. 3. offic.* ideò & Cain ob trepidationem & ſui defenſionem primùm urbem condidiſſe legitur *Geneſ. 4. v. 17. Althuſ. l. 1. Pol. cap. 5.* atque hinc ex metu prima condendarum urbium origo fuit, *Dana. l. 1. Polit. c. 2.* inſidiarum ſc. & periculi ab hoſtibus imminentis propulſandi gratia, *Herodot. lib. de Ecbatana. Dan. lib. 1. Pol. Chriſt. aphoriſ. de urb. 1.* Inde igitur factum quòd non urbes tantùm & oppida conderent, ſed & contra omnem vim muris, foſſis, vallis cingerent atque munirent. Unde & *Oppidum*, ut Juriſcon. ait *l. Pupill. §. oppidum, de verbor. ſign.* ab ope dicitur, quòd ſit opis ad vitam degendam, ubi tuto habitent, *Varro l. 4. de ling. Lat.* vel juxta Feſtum, quòd opem præbeat: vel juxta Iſidorum, quòd opem daret: *Vid. Gregor. Tho-*

 *loſ. l.*

*loſ. l. 2. c. 1. num. 3. & 4.* Et *Arx* ab arcendo, quòd is locus munitiſſimus urbis, à quo facilius hoſtis prohiberi poſſit, *Varro l. 4. de ling. Latin.* *Urbs* verò vocatur quaſi in orbem aratro circumducta, vel ut *JCtus in l. Pupillus 239. §. urbs, de verb. ſign.* ab urvo dicitur, ſeu urbo. Urvum autem ſeu urbum eſt curvatura aratri, & urvare ſeu urbare eſt arare aratroq; definire, *d. §. urbs.* Nam olim in condendis urbibus aratro utebantur, *Varro l. 4. latin. ling. Cœl. Rhodigin. l. 14. cap. 5. Gregor. Tholoſ. alleg. loc. Althuſ. Polit. lib. 1. cap. 5.*

III.

Cùm ergo expediat & ſedium, & ædificiorum, pagorum, oppidorum & civitatum haberi curam ac rationem, ut & ſaluti corporis & tuitioni conſulatur, ut loquar cum Petro Gregorio Tholoſano *lib. 2. de Repub. cap. 1. num. 1.* Placuit nobis pro ratione profeſſionis noſtræ in ſpacioſiſſimum & latiſſimum eorundem campum tandem aliquando exſpatiari, eóque medio eiuſdem Diſcurſum quempiam Politicum DE MUNITIONIBUS, Propugnaculis ſive Fortalitiis in ſpecie inſtituere.

Nec eſt inanis hæc de munitionibus diſputatio. Quod enim *Petr. Gregor.* de civitatibus in genere aſſerit, idem nos in ſpecie de munitionibus dicemus. Ideò ſc. non eſſe omittendum de his conſtruendis agere, cum fieri poſſit, ut malè conſtructæ, vel in loco inſalubri, vel non tuto, deſtruantur, vel emendandæ ſint & novas condere oporteat. Sic enim viciſſitudines rerum ſe habent, ut nihil firmum, nihil æquè placens perpetuo habeatur, & mutatis conditionibus temporum jam novæ ſtructuræ improbatis antiquis requirantur, *Tholoſan. allegat. loc.*

VI.

Hunc ut methodicè informemus, informatumq; ordine juſto pertexamus, & feliciter tandem abſolvamus, Definitionem prius proponemus explicantes I. Munitiones *Quid ſint*. II. Diſquiremus *an extruendæ.* III. *Ubi* & *Quomodo extruendæ.* IV. *Extructæ quomodo* 1. ædificiis. 2. proviſioni-

ſionibus. 3. Incolis, variè *inſtruendæ*. V. Et denique inſtructæ quomodo prudenter conſervandæ, fortiterque defendendæ.

Definitio *ἀρχὴ ἐςὶν πάντων*, *Ariſt. 2. poſt. cont. 72.* *καὶ μεγάλην ἔχει ῥοπὴν πρὸς τὰ ἑπόμενα*, *1. Ethic. c. 7.* Unde & primum etiam in omni arte præceptum meritò eſſe debet, *Piccolomin. in Comite Polit. pag. 1023.* Quâ propoſita & explicata reliqua definiti membra ſpeciatim ſubjicienda & ratio naturalis ſuadet & communis Philoſophorum Schola docet. Definitio enim habet ſe ut primum & generaliſſimum. Diſtributio verò ut huic proximum & ſubalternum.

## MEMBRUM PRIMUM.

### *Munitiones quid ſint.*

MUNITIONES ſunt loca vel natura vel arte, vallo, aggeribus, foſſis, aquis, muris, propugnaculis in cõmunem incolarum regionis ſalutem, ac tutum contra omnem vim externam refugium munita. Dicuntur aliâs Munimenta, Propugnacula, Fortalitia, Caſtra, Caſtella.

A nominibus eſt auſpicandum, dicebat Scaliger *exerc. 359. ſect. 1.* ab iiſdem ergo & nos auſpicabimur. Nomen autem habent *Munitiones*, notante Ambroſ. Calepino, à Muniendo. Unde & *Munimina* & *Munimenta* appellantur, quia contra eventum hoſtium muniunt, militesque ab hoſtium adventu quoquo modo munitos reddunt. Qua de cauſa & *Fortalitia* à fortificando, quia fortes faciunt; & *Propugnacula* à propugnando quòd inde vehementer certari & quaſi procul defendi hoſtiumque impetus averti poſſit, appellantur. Nonnunquam etiam *Caſtra* dicuntur, vocabulo in numero ſingulari accepto: numero enim plurali ſive multitudinis, locum ſignificat ubi milites tentoria figunt, quo ſenſu accipitur à Modeſtino *l. 3. §. emenſor de milit.* Itemque *Caſtella*: Quanquam Caſtellum etiam ſit aquæ receptaculum, quod aquam publicam ſuſcipit, Ulpiano, *l. 1. §. ait prætor, ff. de aqua quotid. & æſtiv.* & Labeoni, *l. fiſtulas 78. ff. de contrahenda emptione:* & Frontino, *lib. de aquæ ductu:* & Vitruvio, *lib. 8. c. 7. & l. 10. c. 9.* *Caſtrum* autem dictum volunt à caſa, *Pet. Gregor. Tholoſan. l. 2. c. 1. num. 7.* quòd quædam ſit quaſi caſarum coniun-

conjunctio, ideoque propriè aſſignabitur propugnaculis minutioribus, quæ nil niſi caſas humiles & attegias continent. Inter Caſtra verò & Caſtellum Latini ſic diſtingvunt, ut illud propriè ſit vicus major, hoc verò vicus minor vallo concluſus, *Thoſolan. proximè allegato loco*. Sed tamen Germani promiſcuè hæc duo uſurpant, nominantes Ein Veſtung / ein Caſtell / ein Schantz. Quanquam & omnium horum, modò explicatorum nominum non ſit una eademque ratio. Aliquando enim accipiuntur generaliter & latè pro totius Munitionis ſyſtemate; aliquando ſpecialiter & ſtrictè pro præcipua ejus parte, quæ Germanicè ein Bollwerck / Rontell / Paſtey / Schantz / etc. dicitur, de quibus infrà plura dicemus.

Porro rei definitio ſumpta eſt ex Subjecto, Forma extrinſeca & Fine. *Subjectum* exprimitur, dum Muniriones è conjugatis Loca munita dicuntur. Ubi in genere ſubintelligimus quævis ſive oppida, ſive Caſtella, ſive arces, ſive urbes munita. *Forma* denotatur, dum vallo, aggeribus, foſſis, aquis, muris, propugnaculis munita loca dicimus. Quorum denominatione commoditates & ſubſidia naturâ munimentis ad fortificationem ſuppeditata, itemque excogitatas arte humana machinas quaſvis alias non excludimus, ſed ſimul incluſa volumus. Quanquam enim loca quædam naturâ munita ſint, iis tamen ſecuritati hominum non ſufficientibus, neceſſitas coëgit contra vim externam arte humana conſtruere plura alia. Initiò autem oppida, arces &c. vallo tantùm cingebant, quod caſtrorum propugnaculum vallum dicebant, eò quod ex vallis h. e. palis fiebat, *Tholoſan. l. 2. cap. 1. num. 7.* Unde apud Romanos, qui pedibus militabant palum ſuum i. e. valli partem ferebant, quo ſemper caſtra munirentur, *Fulgos. l. 2. cap. 3. Theat. Zwinger. vol. 28. l. 3. fol. 4338.* quem antiquiſſimum muniendi modum antiquiſſimæ Romanorum munitiones comprobant. Iſtæ enim plerunque vel ex palis terræ infixis, vel lignis contignatione quapiam, immiſtis ceſpitibus & terræ aggeribus jugiter elevatis, erigebantur, de quibus plura infrà. Poſteà verò acceſſerunt & foſſæ, quibus vallum circumdabatur: & foſſis muri, *Gregor. Tholoſan. alleg. loc.* Donec tandem mira humani ingenii induſtriâ ac ſagacitate excogitatæ de die in diem Propugnaculorum Fortalitiorum & Munimentorum machinæ innumeræ aliæ. *Finis* denominatur communis incolarum regionis ſalus tutumque adverſus vim externam refugium. Exploratum enim eſt omnibusque in confeſſo, munita loca excogitata eſſe adverſus inimicos & hoſtes ad ſecuritatem & Imperantium & populi, ait

Grego-

Gregorius Tholoſanus *l. 2. de Republ. c. 5. num. 1.* Atque is quidem finis generalis eſt, qui includit alios, quos pluribus in definitione Munitionum (ἀλόγως tamen) deſcribit Althuſius *Polit. c. 28. fol. 389. ubi vide.*

## MEMBRUM SECUNDUM,

### *An extruenda!*

DE his verò antequàm plenius diſcurramus, excutienda nobis Principalis quæſtio, è qua, quæ ſequuntur, dependent omnia: *Utrum ſcilicet licitum & conſultum ſit oppida, caſtella, arces & urbes vallis, foſſis, mœnibus, propugnaculis &c. munitas in regione benè conſtituta extruere?* Sunt ex Politicis qui Negativam: Sunt viciſſim qui Affirmativam quæſtionis hujus deciſionem acriter tuentur: In hoc ſententiarum adverſarum conflictu, Nos ſpretis iſtis, ab Affirmantium partibus ſtabimus.

Machiavellus & qui eum ex Politicis ſequuntur curioſè magis quàm fructuoſè diſputant, nullas omninò Munitiones in regno erigendas eſſe, ex eo I. quòd plus obſint regnis quàm proſint. II. quòd civium animos effœminatos reddant, ex *Platon. 6. de leg.* III. quòd civitas viris, non lateribus cincta eſſe debeat, veluti Lycurgus de Spartanis dixiſſet *apud Plutarch. in vid. Lycurg.* IV. quòd civitas muris munita, ſit pulchrum conclave mulierum, reſpondente Phantoïde Aſiaticis ipſi murum probè munitum oſtendentibus, *apud Plutarch. in Lac.* & muliebres latebræ, dicente Cleomene, referente Bodino *lib. 5. de Repub. cap. 5.* V. quod magis ferrea & ærea, quàm lapidea & terrea probanda mœnia putet Plato *l. 6. de ll. referente Iun. quæſtion. Polit. p. 2. q. 64.* & VI. quòd omnia oppida expugnari poſſint, in quæ mòdò aſellus auro onuſtus poſſet aſcendere, dicente Philippo Rege Maced. *apud Cicer. l. 1. Epiſtol. ad Atticum, Epiſt. 13.* De quibus & aliis pluribus conſule Machiavellum, *diſputat. Polit. lib. 2. cap. 24.* & Melch. Junium *Quæſt. Polit. p. 2. quæſt. 64. membro 1.* Nulla tamen ratio Machiavellica tam firma eſt, ut diſuadere debeat id, quod reliqui Politici ſuadent. Ideoq; & licitum & conſultum omninò eſſe munitiones erigere ſequentibus rationibus evincemus.

*Licitum eſt*: I. Quia, ſacrâ teſtante hiſtoriâ, pii Reges V.T. varias urbes munitionis in Judâ ædificarunt, exemplo Rehabeami, *2. Chronic. 11. v. 5.* & Aſæ, *2. Chron. 14. v. 6. 7. & 8.* & Jehoſaphati, *2. Chron. 17. v. 2. 12. 13. 19.* & Jothami, *2. Chronic. 27. v. 3. 4.* & Ezechiæ, *2. Chron. 32. v. 5.* Quò refer & hiſtor. Nehemiæ *cap. 2. & ſeqq.* quam adducit Gregorius Thol. *l. 2. cap. 5. Bodin. l. 5. cap. 5.* II. Quia & antiquiſſimæ urbes muris cinctæ leguntur: Hieroſolyma, *Ioſeph. l. 6. c. 6.* Babylon, quæ muri ambitum 385. ſtadiorum habuit: viam quoq; ſuper mœnibus tàm latam, ut quadrigæ occurrentes facilè pertranſire poſſent, *Cæl. l. 2. cap. 12. antiq. lect. Iun. alleg. quæſt. memb. 2. Confer Gregor. Tholoſ. alleg. proximo loco, num. 2. cap. 3.* III. Quia ipſa natura munitiones variè docuit. 1. Beſtiæ enim ſua luſtra & loca tutiora habent: & 2. aves in aptis ac ſecurioribus locis nidos conſtituunt, *Gregor. Tholoſ. l. 2. de Repub. cap. 1. Veget. l. 3. de re milit. cap. 1.* Et 3. quaſdam urbes paludibus, montibus & fluminibus natura muniit, *Veget. l. 4. de re militar. cap. 1.* Nec 4. domus ulla reperitur, quæ non parietibus, januis & ſimilibus munita ſit, *Iunius Pol. quæſt. 64. p. 2. memb. 2.* Quin & 5. corpora noſtra clypeis & armis tegimus; cur non urbes adverſus hoſtium impetus muris cingeremus? *Bodin. l. 5. de Repub. c. 5.* Et 6. naturalis ratio ſuadet, ut non ſingulorum, ſed etiam univerſorum fortunæ, bona, uxores, liberi, pecuniæ, facultates, ab hoſtium incurſionibus, direptionibus ac latrociniis tutiores eſſent, quæ certè ſine mœnibus ſalva eſſe non poſſunt, *Reuſner. art. ſtratagemat. l. 2. cap. 26.* IV. Denique; quia provinciarum Rectores in Jure literis monentur, ut ſciant Incolas urbium ſingularum muros vel novos debere facere, vel veteres firmiùs renovare, *l. 8. Cod. tit. 12.*

*Conſultum eſt*: Quia I. ante omnia ſapientibus eam in curam incumbendum, ut adverſus hoſtium impetus munita ſit regio, habeat propugnacula ad eorundem vim arcendam accommodata, *Plato l. 6. de LL.* II. Quia, quando urbes muris ſunt ſeptæ, parci poteſt ſanguini civium: & quod per lateres ac calces effici poteſt, id non debet effici objectum humanorum corporum, *Antimachiavell. l. 3. theorem. 33.* III. Quia urbes ac civitates muniendas non eſſe aſſerere, idem eſt, ac ſi quis regionem quærat hoſtium excurſionibus expoſitam, *Ariſtot. Polit. 7. cap. 11.* & civitas nudata mœnibus, ejus invadendæ atque diripiendæ illecebra quædam eſt; quâ ſublata nemo facilè hoc audebit, nec ſi velit, poterit. *Reuſner. l. 2. art. ſtratagem. cap. 26.* id quod Angliæ & Scythicarum na-

tionum

tionum exemplo probat Gregorius Tholoſan. *l. 2. cap. 3. num. 5. & c. 5. num. 5.* IV. Quia quandoque major eorum, qui nos adoriuntur exuperantia, quàm ut eam paucorum oppidanorum vis, vel humana etiam virtus ſuſtinere queat, *Patrit. de Rep. l. 8. tit. 4.* atque ita opportuniſſima murorum munitio putanda, præſertim hoc tempore in quo tormenta & machinæ ad obſidiones urbium cum omni ſubtilitate adjuventa, *Gregor. Tholoſ. l. 2. c. 2. num. 1.* V. Quia contrà unum aliquod oppidum benè munitum ac rebus neceſſariis inſtructum, ad tolerandam obſidionem, ad alenda militum præſidia, & ad ſuſtinendam vim hoſtilem, donec ei ſubveniatur maximum ſæpè momentum toti regno ad ſalutem attuliſſe, & ingentes nonnunquam exercitus repuliſſe, illos metipſos quandoq; qui obſidione urbem cinxerunt, fame, peſte, frigore, morbis omnibus fuiſſe obſeſſos, cùm aliâs frequenter, tùm noſtra patrumque memoria non ſemel cognitum eſt, *Reuſner. d. l. 2. art. ſtrat. c. 26.* exemplo eſt Tyrus Alexandri Magni obſidionem ſex integros menſes paſſa, *de quâ vid. Diodor. Sic. l. 17. Curt. lib. 4.* & Conſtantinopolis annos 8. *de qua vide Chalcondyl. l. 3.* Veii urbs Hetruſcorum annnos 10. *Plutarch. in Camillo,* & Arzilla propugnaculum regni Feſſani annos 7. *vid. Leonem Aphrum Geograph. hiſt. l. 3.* & noviſſimè Oſtenda Flandriæ annos ultra tres. Taceo Antuerpiam, Alcmariam, Lugdunum Badavor. *de quibus vid. Hiſt. Belg.*

## MEMBRUM TERTIUM

### *Ubi & Quomodo exſtruendæ?*

STANTE ergò immobili hoc de extruendis munitionibus principio, de earundem deinceps extructione diſcurrendum nobis erit. Ubi quidem inprimis membra attendenda principalia duo: 1. *Loci ſive ſitus qualitas,* & 2. *ipſius munitionis ſive fortificationis conſtructio.*

Utile cumprimis & neceſſarium eſt de his inquirere, propterea quòd niſi benè rectèque illa ſe habeant, reliqua cuncta inutilia eſſe videntur, *Iun. quæſt. Polit. p. 2. quæſt. 63. in princ.* Ubi etiam rationes addit ab utilitate in deliberationibus de urbibus extruendis, iiſdem commendandis, & inter peregrinandum luſtrandis, *vid. loc. alleg.*

## I. *Qualitas Situs.*

Situs Qualitas requirit 1. Aëris ſalubritatem: 2. Loci commoditatem: 3. Naturalem quampiam rei militari inſervientem ſecuritatem: 4. Agrorum fertilitatem: 5. Aquarum opportunitatem.

I. Aër requiritur. Is enim ſpiritus reddit vivaces ſi purus ac ſubtilis extiterit. Suffocat contrà craſſus, *Hippoc. de aëre aqua & loco. Galen. l. 1. de curand. valetud.* Hac de cauſa Cambyſes Cyrum filium ſuum, ſi diutius in loco eodem manſurus ſit, caſtra in regione ſalubri locare jubet, *apud Xenoph. lib. 1. παιδ.* II. Ad aëris ſalubritatem maximè confert *Loci commoditas.* Seligatur autem locus vel in ſalubri planitie; vel in ſublimiori colle. Is enim non eſt nebuloſus neque etiam pruinoſus, *Vitruv. lib. 1. de Architect. cap. 4. Althuſ. Polit. cap. 5. fol. 43.* & ventis patet, quibus aër purus & ſubtilis (atque ita etiam ſalubrior) redditur, *Iuni. quaſt. Polit. part. 2. quaſt. 63. ex Thom. lib. 2. cap. 2.* Ideoq; etiam Ariſtoteles eas urbes quæ ad Orientem & Septentrionem, & ad eos ventos, qui inde perflant, converſæ, ſalubriores eſſe aſſerit *lib. Polit. 7. cap. 9. Gregor. Tholoſan. l. 2. cap. 1. num. 1.* Ibi enim à Solis ortu ſpirantes venti vapores diſſipant, æſtum temperant, vitales præcordiorum æſtus fovent *Ariſt. Pol. l. 7. c. 11.* Septentrionalis verò plaga non recipit mutationes noxias, & corpora diutius ſervat, *Althuſ. proximè alleg. loc.* Minus verò commendat urbes, quæ Meridiem & Occaſum ſpectant, *Ariſtot. alleg. loc.* Loca enim Meridionalia nimis torrida: Occidentem autem ſpectantia Sole exorto tepeſcunt, meridie calent, veſpere fervent: quæ mutatio noxia, *Althuſ. allegat. cap. 5. fol. 42.* Caveatur autem locus ſtagnis & paludibus vicinus. Is enim inſalubrior propter nebulas & ſpiritus venenatos beſtiarum paluſtrium, *Vitruv. l. 1. cap. 4.* è quibus & aer inficitur, & halitu atque fœtore hujuſmodi morbi peſtiferi excitantur, *Reuſner. lib. 2. art. ſtratagem. cap. 18.* Quapropter in caſtris figendis loca nequaquam paluſtria neque mortifera ſeligenda monet Onoſander *lib. 7. cap. 10.* Solebant verò veteres aeris ſalubritatem locique commoditatem in condendis oppidis certis quibuſdam ſignis & indiciis indagare & dignoſcere, quorum meminit Junius *allegat. queſt. 63.* utputa, ex terræ naſcentibus, ſi eſſent benè picta, probè colorata, & repoſita optimè durantia, *Simanca lib. 1. de Repub. cap. 4.* Si pueri ibi ac ſenes multi & vivaces reperirentur, *Thom.*

*lib. 7.*

*lib.7.cap.6.* Si pecorum ibi paſcentium jecinora eſſent vegeta & ſana, *Vitruv. l. 1. cap. 5.* Secus ubi eveniebat, malum ſignum reputabant. III. *Naturalis rei militari inſerviens ſecuritas* vel inprimis requiritur, ut facilis ſit incolis in aliena egreſſio, hoſtibus autem difficilis aditio, & difficilis circundatio, *Ariſt. l.7. Pol. cap. 11. Gregor. Tholoſan. lib.2.c.1.num.1.* Quod fit ubi vel in proclivi planitie intra fluminum navigabilium ripas, vel in colle ſublimi, vel in rupe excelſa, excelſiori altera, eidem nulla ex parte præeminente, oppoſita, propugnacula extruantur. Qualis eſt invicta Oſtenda Flandriæ ad Oceanum ſita: Fortalitium Schenckianum ad Rheni divortia: Gomorhra ad Iſtri divergia erecta: Aden Felicis Arabiæ Metropolis, ex altera parte montibus occluſa præcelſiſſimis, quinis inſtructis arcibus, in quarum ſummitatibus ardentes navigantibus oſtenduntur faces: Ex altera mari circumſepta, quâ non munitiorem vidiſſe ſe meminit Ludov. Romanus Patritius *l. 2. Navigationis:* Nova Valletta Melitæ vivo lapidi ſuperſtructa, & mari ex utroque latere circundata, *Theat. urb. l. 1. fol. 50.* Sigethum Ungariæ mediis in paludibus ſitum, *Münſter. Coſmog. l. 4. cap. 53.* Corfu Inſulæ Corſicæ ejuſdem nominis Caſtra & Propugnacula naturâ munitiſſima, duabus rupibus inhærentia, mari circumquaque cincta, & mœnibus ac pomeriis ad radices montis circumvallata, *Theat. urb. l. 2. fol. 53.* Præcipuè autem cavendum, ne collis aut jugum immineat, unde proſpectus caſtri & ſubita incurſio fiat, neve ſylva denſa, aut latens foſſa, vel ſinus occulti jaceant, unde latebræ hoſtium & inſidiæ parari, aut tacito ſpeculatu pericula oriri poſſint. *Alexand. l. 1. cap. 12. Theat. Zwing. Volum. 28. l. 3.* IV. *Agrorum fertilitas* non minus neceſſaria, unde frumentum, fructus aliaq; terræ naſcentia ad hominum & armentorum ſufficientem alimoniam non tantum producantur, ſed & quotannis de iiſdem ad futuram neceſſitatem nonnulla recondantur. De qua annonæ proviſione pleniùs diſſerendi occaſio inferius ſeſe nobis offeret. V. Denique *Aquarum opportunitatem*, vel maximè requiri inde patet, quòd homines facilius cujusque rei penuriam, quàm aquæ ferre poſſunt, *Iun. allegat. quæſt. 63.* Eſt enim ea neceſſaria 1. ad vitam conſervandam, 2. ad victum, 3. ad belli pericula avertenda, *Idem ibid.* Inprimis autem aqua propria & nativa, quę motu velociſſima, aſpectu limpidiſſima, pondere leviſſima, concoctu facillima, *Ariſtot. Polit. l. 7. cap. 11. Patrit. l. 7. de Republ. Inſtit. tit. 10.* Quod ſi naturalis aqua deficiat, veluti in propugnaculis potiſſimum montanis

 uſuve-

uſu venire ſolet ex aqua pluvia ciſternæ, impluvia, & lacus, quæ magnam vim aquarum ſuſcipiant, comparentur, ita ut deeſſe aquæ, ſi quando obſiderentur, nunquam poſſint, *Ariſtot. alleg. loco.* Uſus etiam aquarum diſtinguendus, ſi non ſit aquarum abundantia, ut aliæ ſint ſeorſim ad cibum & potum, aliæ ad indigentiam aliam, *Gregor. Tholoſan. l. 2. c. 1. n. 1. ex Ariſtot. alleg. loc.*

E dictis aliquot emergunt decidendæ Quæſtiones;

## QUÆSTIO I.

*AN Propugnacula ſint vel in Regionis alicujus medio, vel in limitibus ſaltem & portubus, ſi regio ſit maritima, erigenda? Nos & in iſto & in his ut erigantur conſultum omninò eſſe judicamus.*

In medio regionis ideo conſultum eſt extrui, ut & opportunum & ex æquo ſint incolarum adverſus hoſtium incurſiones aſylum; & commodum Principis contra ſubditorum rebellionem præſidium. Sicut enim Principes providi ſedes in medio Principatus eligunt, ut facilis undequaque ad illos eſſet aditus, quod Cyri & Cappadocum regum *ex Strabon. l. 15. & 12.* exemplo probat Gregorius Tholoſanus *l. 2. cap. 1. num. 10.* Ita eadem ratione & in medio regni propugnacula eligere principis benè conſulti erit: Unde ſicut Sol inter Planetas medius, melius proximioribus & extremis ſeſe communicare poſſit, *ex eod. ibid.* In limitibus & portubus ideò, quia in iiſdem ſubditi hoſtium excurſionibus ſunt expoſiti, *Gregor. l. 2. c. 5. num. 1.* At ingreſſu in regiones, quæ carent propugnaculis vel munitionibus, obtento, facilè omnes vincuntur, *Althuſ. Polit. c. 28. fol. 390.* Prudenter hoc perpendens Magnanimus ille & bellicoſiſſimus heros Philippus, Haſſiæ Landgravius, in Principatus ſui medio Illuſtre propugnaculum Zigenhaynenſe erexit: In limitibus verò & ingreſſu Septentrionem verſus Caſſellanum: Meridiem eis hoc noſtrum Gieſſenum: cum ad Orientalem & Occidentalem plagam viæ in Haſſiam regiæ non pateant, & vel naturâ altis circundata montibus, munita hîc ſatis appareat. Quod ipſum & in Comitatu Cattimelibocenſi obſervavit, Caſtrum Ruſſelsheimenſe ad Mœnum, & Goarinum ad rupes Rheni extruendo. Idem & Hungariæ reges obſervaſſe, Belgradum, Jaurinum, Buda, Agraria & Propugnacula alia argumentò ſunt. Nec non Galliæ

Reges

Reges ad maris portum aſylum & propugnaculum viribus humanis inexpugnabile inclytam Rochellam erexerunt. *F. Hogenberg. lib. 2. urb. fol. 11.* Et Daniæ Rex Fridericus II. extremæ Inſulæ Zelandicæ oræ præſidio, ac tractus marini, quem Sundt indigetant, defenſioni inexpugnabile Caſtrum Cronenburgum ſitu & mirabili opere adeò munitum extruxit, ut niſi ab his, quos vitæ tædeat propriæ, tentari, nedum expugnari queat, *de quo vide Theat. urb. Georg. Brun. & Franciſ. Hogenberg. l. 4. fol. 26.* Et Carolus V. Imp. Caroloſmontium Imperii & ditionis Propugnaculum, Marieburgo à Gallis tunc occupato, Anno Domini 1555. in Comitatu Namurcenſi condidit. Quo tractu etiam à Rege Philippo loca munita plura excitata, inter quæ præcipua eſt Philippopolis, ne hoſtium Gallorum incurſionibus Belgium pateret, *Theat. urb. l. 3. fol. 26. & 27.*

## QVÆSTIO II.

U*TRUM Propugnacula in rupibus & locis excelſis; an verò planis & depreſſis exſtructa præferenda? Habent & iſta, & hæc aſſertores ſuos. Nos collatis rationum momentis plana montanis anteponenda cenſemus.*

Pro iſtis ſtant rationes & auctoritates ſeqq. Quòd locus I. Sit ſalubrior, quia non nebuloſus & pruinoſus, *Vitruv. l. 2. cap. 4. ex theſ. præcedent. num. 2.* Sit II. Sublimior, & inde eò munitior, *Plato l. 6. de LL.* Quia hoſtibus acceſſu & circumdatione difficilior, *ex th. præced. num. 3.* Sit III. adverſus hoſtem pugnandi opportunior. Ita Bacchum quondam in India ex monte aliquo Barbaros in planitie verſantes adortum à ſublimibus ac præcipitibus locis tela jeciſſe, atque ita nullo negotio hoſtes in fugam vertiſſe meminit Polyænus *lib. 1.* Sit IV. adverſus hoſtis inſequentis & penè vincentis vim atq; incurſiones tutiſſimus receptus. Ita Hannibalem, cum frequentibus præliis à M. Marcello ſuperaretur, noviſſimè ſic caſtrametatum fuiſſe Frontinus ſcribit, ut aut montibus, aut paludibus, aut ſimili aliquâ locorum opportunitate adjutus aciem eo modo collocarit, ut vincentibus quidem Romanis, penè indemnem intra munimenta recipere poſſet exercitum: Cedentibus autem inſtandi liberum haberet arbitrium. *Front. l. 2. cap. 3.* Et Q. Fab. Max. Dictator ut ab equitatu Hannibalis tutus eſſet, ſemper locis montoſis altisque caſtra muniri juſſiſſe, unde hoſti immineret: quietus ſi caſtris ille ſe contineret: ſi moveret, ſummis montibus circumvallans undique & ex tanto

adhæ-

adhærens intervallo, ne pugnare invitus cogeretur: & tamen terrorem hoſtibus ita cunctando tanquam pugnaturus præberet, refert Plutarchus *in Pericle.* Sint denique V. vetuſtiſſimæ per univerſam Europam munitiones ſuperſtructæ montibus, cujus experimentum arces, Caſtella & Oppida hinc inde per Germaniam celſiſſimis inhærentes rupibus præbent.

His tamen non obſtantibus Munitiones in locis planis, præcipuè verò vel ad maris alveum, vel ad fluminis alioquin navigabilis ripas extructas præferimus: Quòd iſtæ ſint maximè & naturâ & arte munitæ. I. Quia locus in his capacior, atq; ita ad fortificandum propugnaculis, foſſis, vallis, aquis, aggeribus & aliis machinis, quacunque forma libuerit, aptior; cùm in montanis ad loci conditionem & qualitatem nolens volens adſtringaris. II. Quia ob aquarum ingruentium colluviem hoſti & acceſſu, & obſidione, & expugnatione ſunt difficilimæ. Quod vivo nuper exemplo orbem Chriſtianum invictiſſima Flandriæ Oſtenda edocuit: ac olim Tyrus & Conſtantinopolis aliæque innumeræ evidenter probarunt, *vid. ſup. memb. 2. p. 2. num. 5.* Cum contrà etiam Caſtella altiſſimis rupibus infixa, & ob id invicta viſa, faciliori impetu expugnata fuerint, exemplo Alexandri Magni celſiſſimam Indorum rupem, naturâ munitiſſimam, quam ne Hercules quidem expugnare anteà potuerat, ſtupenda animoſitate adorientis & tandem occupantis, *de quo vid. Coſmograp. Sebaſtian. Münſter. l. 5. cap. 70.* & Illuſtriſſimi herois Wilhelmi Haſſiæ Landgr. unâ cum Mauritio Saxone Erenburgum Tyrolinum heroïca virtute ad ſtuporem Cæſareanorum occupantis, Anno 1552. *Sleidan. l. 24.* & Caroli Mansfeldici Strigonium Ungariæ, Anno 1595. *Munſt. Coſmograp. l. 4. c. 44.* III. Quia ager in planitie fertilior, abundantius omnia ad ſuſtentationem neceſſaria quàm juga montana proferre ſolet. IV. Quia commeatu aliiſque ad Munimentorum defenſionem neceſſariis commodiſſimè inſtrui poſſunt. Quo nomine commendantur & iſtæ urbes, quæ non procul à mari abſunt, aut flumine navigabili, propterea quòd evehi inde quæ ſuperſunt, & advehi quæ deſunt, poſſint, à Platone *l. 5. de Repub. Ariſtotel. Polit. 7. cap. 12. Patrit. de Reipub. inſtit. l. 7. tit. 11. Iun. quæſt. Polit. 63. pag. 2.* Quæ rarò aliâs, aut nunquam, aut ſummâ certè difficultate montanis Caſtellis ſubminiſtrari queunt. V. Quia ſinuoſis Cuniculis ſubrui, & ſulphureo pulvere funditus diſiici non niſi cum periculo poſſunt. Cum machinis iſtiuſmodi Tartareis

teis facili conatu etiam ſaxeæ rupes, unâ cum Caſtellis impoſitis, radicitùs diffringi, diſplodi & in fumum comminui poſſint, exemplo Citatellæ arcis Neapolitanæ à Narciſſo Hetruſco ſic everſæ, *Iov. l. 3. hiſtor.* VI. Quia denique ipſa experientia, peritorum judicio & aſſenſu communi comprobata has iſtis præferendas edocuit. Hodie namque vix ac ne vix quidem ullas rupibus & montibus ſuperſtrui, ſed in locis utplurimum campeſtribus & planis erigi compertum habemus.

## QVÆSTIO III.

*Utrum Munitiones illæ quæ in mari, an verò hæ quæ ad littus & alveum maris extructæ, præferendæ? Reſpond. In aliis marinæ, in aliis maritimæ excellunt.*

MARINÆ præferuntur in his I. Quòd à terra 1500. pedes ſeiunctæ à machinis tormentariis omninò ſint liberæ. Sint II. à Cuniculorũ effoſſionibus ſecuræ. Sint III. ab oppugnatione, quod ſubſidia eis non facilè ſuppeditari poſſint, tutæ. Sint IV. ab omni tormentorum navalium periculo immunes, cùm torméta iſtinſmodi ſint minora, & ob id imbecilliora: ac propter perpetuum maris æſtum ſive commotionem trepidantia, & ob id non rectâ ferientia. Sint V. faciliori commeatu & proviſione inſtruendæ, eò quòd indies neceſſaria quævis absque periculo advehi queant. Poſſint denique VI. exiguo navium præſidiariarum apparatu circumquaque ab omni hoſtili incurſione defendi.

Maritimæ verò præferuntur in his. Quòd. I. Omnibus immunitatibus tùm munitionum marinarum, tum in plano extructarum liberè pro parte utuntur, fruuntur. Quòd II. inſerviunt defenſioni tùm Limitum terræ, tùm Portuum maris. Cùm iſtæ ad Continentis propugnationem uſque adeò non faciant, eò quòd non ſemper liber ipſis tranſitus pateat. Quòd III. Milite, tùm pedite, tùm equite, in omnem eventum pro majori ditionis ſecuritate, ſufficienter inſtrui poſſunt. Cùm iſtæ equite ad excurſiones & impreſſiones faciendas opus adeo non habeant. Quod IV. Majorem hoſti obſidendi difficultatem pariant, ut quæ Caſtris binis cingenda, aliis quà terram, aliis quà aquam. Cum unica illic tantùm caſtrametatio ſufficiat. *Vide Simon. Stevin. de munit. cap. ult. quæſt. 9.*

*Quo in cenſu Munitiones in locis Paluſtribus longè à terra remotis habendæ? Nos quamvis natura Loci in ſeſe munitas ſatis damus, non tamen omni ratione probamus.*

I. Aëris ſalubritate deſtituuntur, multisque venenatis & fœdis halitibus exponuntur: unde variis morbis peſtiferis ac Epidemicis incolæ earum infeſtantur. *Refer huc membri 3. theſ. 1. num. 3.*

II. Summis difficultatibus & laboribus ob continentis terræ defectum extruuntur, & extructæ conſervantur.

III. Levi exercitus manu obſidentur. Si unum namque aggerem ea ſaltem parte hoſtis exſtruat, quâ tranſitus obſeſſis patet, omnem eis erumpendi & imprimendi rimam obſtruet.

IV. Facili etiam labore per paludes medias invaduntur & expugnantur. Quod memorando non ita pridem ſtratagemate factoque heroïco Ruſwurmius in expugnanda Alba regali Anno 1601. d. Septemb. 20. edocuit. Quo verò artificio paludes iſtiuſmodi evacuandæ & abſtergendæ docet Daniel Speccel. *lib. 1. Archit. munit. cap. 32.* ubi vide. V. Quid quod milites quibus cuſtodia munitionum harum concredita, alioquin fortiſſimi, vix ulla ratione fortitudinem ſuam, in aggrediendo & propulſando hoſte exerere poſſunt, ſed carceribus ſuis incluſi nolentes volentes detinentur? Atque hæc de Loci & Situs Qualitate, ſequitur

## *II. Munitionis Conſtructio.*

Conſtructio Munitionis perficitur 1. materia ejuſdemque præparatione; 2. Forma, ſive ipſo Fortificationis modo.

### *Materia.*

Materia abſolvitur terra, luto, lignis, lapidibus, arena, calce, ferro & aliis, quibus omnia & ſingula Munitionum membra præparantur & conficiuntur.

II.

Terra ad Aggerum, Propugnaculorum, Catorum, Vallo-

rum,

rum, Pomeriorum, Pectoralium, Planatum-formarum, Tutaminum, Prætenturarum ſive ſepimentórum, omniumque huc pertinentium membrorum erectionem requiritur.

Opera quidem danda, ut verbis utamur quàm uſitatiſſimis & quàm maximè aptis, *Cicer. l. 4. de finib.* Penes uſum enim arbitrium eſt, & vis & norma loquendi. Inuſitatum verò verbum ſicut ſcopulus in mari fugiendum, *Gell. l. 1. cap. 10. ex libris de Analog. Iulii Cæſar.* πᾶν ἀσαφὲς τὸ μὴ εἰωθὸς, *Ariſt. lib. 6. Topic.* Interim tamen peregrinas alicubi voces retinere & Latino ſermoni intexere conceſſum eſt: præſertim cùm verbis Latinis caremus, vel propter rerum novitatem verbis etiam novis loqui cogimur, *Chytræ. l. 2. Rhetor. de verb. ſingul. diſcrimine fol. (mihi) 262.* Pari ratione & in hac de Munitionibus materia nova peregrinorum inventa, nova nobis, Latinis priſcis incognita, vocabula cudunt. Hîc ergo vel circumſcriptione aliqua, vel Onomatopoïia & nominis fictione nova, Latinæ nos linguæ inopia uti cogit. Quæ ne horrida cui & barbara videantur, Notationes è Germanico, Italico, & Gallico idiomate ſubjiciemus. I. *Agger* ab aggerendo nomen habet, & in genere quamvis terræ aggeſtionem denotat; ac in communi loquendi conſuetudine dicitur ein Wall. Verùm ſtrictiùs ſumptum vocabulum aggeſtionem terræ majorem ſive fortiorem & diſtinctis angulis prominentiorem ſignificat, quæ Germanis dicitur ein Bollwerck, ſive rectius ein Bullenwerck / quaſi dicas opus bullarum, quo vel bullæ ſive Tormentorum globi, quibus ab hoſte petitur, tutò excipi & averti: vel vice versâ, quo bullæ ſive globi in hoſtem commodiſſimè mitti & projici poſſunt. Qua de cauſa Gallis *Boulevart* quaſi bullarum guarda (quæ vox cuſtodiam ein Bewahrnuß ſignificat) Italis verò minus propriè *Belovardo*, *Baloardo*, *Balluardo* à nomine Bellum & Guarda q. Belli cuſtodia, ein Bewahrnuß vor dem Krieg / dicuntur, *Simon Stevin. de extruend. munit. cap. 1. num. 1.* Aliâs nominantur Germanicè Paſteyen / ſive Poſteyen, notatione à Latino poſtis, quòd firmiſſimi ſint totius Munitionis poſtes, quibus non tantùm innitatur, ſed & adverſus omnem vim extraneam defendatur. Unde & à quibuſdam κατ᾽ ἐξοχὴν *Propugnacula*, quod munitionem maximè propugnent: A nonnullis etiam ob externam formam rotundam, ſuperioribus ſeculis uſitatam, ein Rondehl: & Italis *Fortezza* à fortificando, ap-



do, ap-

do, appellantur. II. Propugnaculis & aggeribus iſtis imponuntur hodiè *Cati* h. e. aggeres peculiares, iisque multò ſupernè eminentiores alii, qui Germanis, notatione ex comparat. ſimilibus dicuntur Katzen / quòd inſtar cati inhiantis, quos apprehendat & deglutiat, muribus, exinde, quicquid modò circumquaque in planitie campi ſeſe conſpiciendum offerat, ex improviſo bombardarum globis peti & ſupprimi queat. Itali *Cavallieri*, quæ vox equites ſonat, nominant. Unde à Neotericis Cavallier, ſive magis propriè Reutter communiter appellari ſolent: Notatione è ſimilibus; quòd inſtar equitum multùm peditibus prominentium, vallis ſive aggeribus reliquis longè promineant, *Simon Stevin. cap. 1. num. 17.* III. *Vallum* in genere quidem ſignificat quamlibet in altum aggeſtam terram, Ein Damm / nec non munimentum Caſtrorum terreum: In ſpecie tamen Neoterici aggerem iſtum, qui eſt inter propugnacula duo, vallum, eóque Latino nomine Germanicè appellant ein Wall / *Notationem vid. ſup. in explicat. definit. membr. 1.* IV. *Pomeria* ſunt munimenta puro ſolo & muris circumductis conſtantia, aliquantùm præeminentia, quæ Germanicè à coërcendo Zwinger nominant, quòd ex iiſdem hoſtis in propugnaculorum oppugnatione coërceri & reprimi poſſit. Hodiè promiſcuè die Bruſtwehren / die Streichwehren / die Bruſtmeurle / Pomeria, quanquam abuſivè, nominantur. V. *Pectoralia* ſunt Germanis Bruſtwehren: Sic dicta quod pectus tenus in vallo ſtantem tueantur. Dicuntur aliâs à cingulis Gordinen, à voce Gort & in: quaſi dicas, Gürttel in: & res ſit quæ cingulo adſtringatur, ſeu ad cingulum uſque defenſet. E quo Italis *Cortina*, & Gallis *Courtine* appellantur. *Sim. Stevin. alleg. loc. c. 1. num. 7.* Junius *in Nomenclat.* Loricam Caſtrorum nominat. VI. *Planaforma*, Germanis Platte Forme dicuntur, alii Paſtillos nuncupant: ſuntque aggeres eminentiores pectoralibus (Bruſtwehren) impoſiti, anteriori facie plani, nec inſtar Catorum acuminati. VII. *Tutamina* appello, quæ Germani Boſchunge, ſive rectiùs Beſchützunge vocant. Suntque vallum declivius, quo extrinſecus foſſarum extremitates (die Caden) foſſata (Schantz oder Lauffgraben) adverſus incurſiones & machinas tormentarias defenduntur. Italis dicuntur *Scarpa*, quod Germanis ſignificat ein Schuh ſive Beſchuhung; *Simon Stevin. alleg. c. 1. num. 9.* Noſtri incolæ nominant die Schur. VIII. *Prætentura* vulgò dicuntur Schantzen, *Jun. in Nomenclat.* Suntque aliud nil quàm aggeres è terra extra Munitiones & Caſtra utplurimùm ſuggeſti, hunc in finem, ut adverſus hoſtis in-

ſtis incurſiones tueantur, eiusque impetum avertant. *Alii* Militare ſepimentum nominant: *Iun. in Nomencl.*

III.

Ligna requiruntur varia: eaque vel majora, duriora & ſolidiora, quibus fundamenta, fibulæ, pali, ſubſcudes, aſſeres, incilia, ſive aquagia, canales, pontes, portarum fores &c. conficiuntur: vel minoria & tractabiliora, quibus vallum, aggeres, crates, gerræ, ligaturæ, & neceſſaria alia præparantur.

IV.

Lapides, cæmenta, arena & calx ad murorum, turrium, propugnaculorum, pectoralium & pomeriorum, foraminum, & angulorum tormentalium inferiorum: Itemque hypogæorum, fornicum, laquearium, cryptarum, aliarumque ſubterranearum, arcuato opere extructarum, concamerationum: nec non cochlæarum, ſcalarum, hypæthrorum & quorumvis ſubdialium periſtyliorum exſtructionem neceſſaria ſunt.

V.

Ferrum ad clathrorum, (Gegitter) cataractarum cancellatarum, (Schußgattern) anſarum, (quibus ſaxa implumbata ligantur) & ſubſcudum ferrearum (ſive fibularum, quibus per anſas trajectis trabes cum parietibus lateritiis convinciuntur) &c. confectionem neceſſariò requiritur.

Sed & de his quædam nobis antequam procedamus excutiendæ veniunt quæſtiones.

## QVÆSTIO I.

*Anne aggeres, valli, propugnacula &c. ex terrâ, an lapidibus, an lignis in ſolidum extruenda?*

Tuta omninò & munita Caſtra ſemper eſſe oportet, dicit Leo Imperat.

 *lib. de*

*lib. de bellico apparat. cap. 11. num. 8.* Talis enim munitio tuta, nec pœnitenda eſt, *Onoſand. de re milit. cap. 10.* etiam amicitiæ paciſque tempore, *Leo Imp. de apparat. bell. cap. 20. num. 27.* Præcipua autem munitio in aggeribus conſiſtit. Hi unde conſtruendi, ex terrâne lapidibusúe ligniſue dubia inter architectos bellicos eſt Quæſtio: Nos terram lapidibus & lignis hoc in caſu non abs re præferimus cum Daniele Speccelio *lib. de Archuectura Munition. 1. c. 24. & 26.* Quamvis enim vel palis, vel tribulis, vel ædificiis ex ligno vel lapide, aut aliâ quavis materia confectis, munienda caſtra velit Leo Imp. *l. de bell. app. c. 11. num. 7.* Idem etiam Romani in caſtrametatione nonnunquam, teſte Polyæno *lib. 8. Zwinger. theat. vol. 28. lib. 3.* fecerint: Alia tamen in Caſtrorum, alia in Munitionum circumvallatione ratio eſt. Illa enim vel diurna ſaltem ac nocturna, pro temporis, loci, materiæ & neceſſitatis ratione taliter qualiter conſtructa: Hæc verò ſtationaria, quin & perpetua, majori cura & ſollicitudine exſtruenda. In aggerum ergo vallorum &c. erectione lapides quidem & ligna ad ſubſtructionem ſyſtematis requirimus, ad abſolutam verò exædificationem rejicimus. *Ligna* ex eo, quod arida facta ventis vehementer ſpirantibus facilè inflammari poſſint, *Reuſner. l. 2. de arte ſtratagem. c. 18.* id quod vel unius P. Scipionis Africani, bello Punico ſecundo Numidarum regis caſtra ex aridis lignis facta arte comburentis, experimento apud Livi. *decad. 3. lib. 10.* ſatis comprobatum eſt. *Lapides* ex hoc, 1. quòd maximis impendiis & difficultatibus aggeres lapidei erigantur: Et 2. quòd tormentariis machinis petiti, non tantum earundem percuſſione hinc inde diſſiliant, ſed & immenſo ſæpe fragore diiiciantur & corruant, atque ita diſſiliendo & corruendo multipliciter noceant: Et 3. quòd difficulter ruinæ iſtæ, durante inprimis obſidione, reparari queant. Quòd ſi verò terra circumquaque ſcruposa & ſabuloſa, è quâ aggeres & vallum confici nequeant, inveniatur, in vicinia etiam apta & conveniens alia haberi non poſſit, è lapidibus aggeres erigi ſuaſerim, quia ſic nec hoſti ad circumvallationem caſtrorum & ſepimentorum ſuorum terra habilis ſuppetet: Ideoque neceſſario hoc ſubſidio deſtitutus, obſidionem tandem re infectâ ſolvere cogetur. *Vid. Speccel. l. 1. c. 7. fol. 12.*

## QVÆSTIO II.

*Quænam terra ad aggerum, vallorum, propugnaculorum &c. conſtructionem ſit convenientiſſima?*

Terra

TERRA non eſt uniuſmodi, ſed pro ſitus & loci qualitate alia atque alia. Nonnunquam argilloſa, lutoſa, humida & herbida: nonnunquam arenoſa & ſabuloſa: nonnunquam exucca & arida. Excellit autem argilloſa, ſive lutoſa & herbida, quæ uligine naturaliq; humore nunquam recedente, prædita eſt. Hæc enim 1. humidior eſt: 2. compactior: 3. ob herbarum & fruticum adhæreſcentium radices intertextas tenacior: 4. ad fruges, herbas & gramina ferenda aptior: 5. ab æſtu ſolis, aeris & pluviarum inclementia tutior: 6. adverſus omnem diffractionem & diſruptionem munitior. Exucca contrà terra & ſcrupoſa glareisque referta, 1. ob uliginis nativæ defectum aridior: & ob id 2. rarior: & 3. ad fruges graminaq; producenda ineptior: & 4. diſſolutior: ideoque 5. vel ſponte ſua, nimio præſertim ſolis æſtu, vel pluviis ingruentibus, grandes tormentorum ictus taceo, facilè ſatiſcit, concidit, & magno ſæpe hiatu in imum ſeſe locum provolvit.

## QVÆSTIO III.

*Quibus ſubſidiis terra non uſque adeò argilloſa & uliginoſa in conſtruendis aggeribus & vallis præparanda?*

VETERES Romani ad extruendos aggeres ceſpites vivos, terrã ſimul cum herbarum radicibus continentes, formamque lateris habentes, exſcindebant. Erat autem ceſpes, Vegetio teſte *lib. 3. cap. 8.* altus ſemipedem, latus pedem, longus ſemipedem. His ergo ceſpitibus inter ſe ordinatis, & inſtar muri poſt foſſam collocatis, aggerem faciebãt, ſupra quem valli defigebãtur denſiſſimi, ramis ſurculisque inter ſe ita complicatis, ut ne manus quidem interponendæ ſpatium eſſet, nec ſine ingenti labore, vel unus refelli vallus poſſet, *Polyb. l. 17.* Quod ſi locus adeò ſaxoſus, ut ceſpiti cædendo non eſſet aptus, hic longius petebatur. Terra ſi ſolutior eſſet, ut nec inde ceſpes poſſet abſcindi, ſepibus hinc inde factis, terra effoſſa egeſta conterebatur, ſupra quam valli profigebantur, *Polyb. alleg. loc. Reuſ. art. ſtratag. l. 7. c. 28.* Hodiè alia ratio obtinuit. Aggeribus namque & vallis conficiendis in majorem rei ſecuritatem varii generis herbæ, frutices & ſemina inferuntur. Inter alia verò hîc commendat M. Antonius de Paſino herbam, quæ Latinis dicitur Medica. Hanc namque juxta Plinii, Columellæ & Matthioli deſcriptionem profundiſſimas in terram radices agere aſſerit. Sic ergo 1. vallorum & aggerum non tantum diſruptionem

ptionem & divulſionem impediret, ſed & 2. adverſus tormentorum vim muniret: & 3. obſidionis tempore ad armentorum alimoniam proficeret: Et 4. adverſus abluitiones pluviarum, nec non ventorum æſtivorum diſperſiones vallum defenderet, *Simon Stevin. cap. 3. ſub finem.* Aliâs ſalices terræ immiſcendas ſuadent, quæ eam non tantùm ſuſtineant, ſed & radicibus citò excreſcentibus, uſque dum in ſe ipſa ſubſiſtat, arctiùs conſtringant. *Daniel Speccel. l. 1. archtect. Munit. c. 15. fac. 6.* idem de Juniperi, ſpinæ acutæ, ſive oxyachantæ, arbuti & ſenticeti fruticibus ſuadet: ita namque futurum ait, ut ob juncturam & compagem iſtarum fruticum, vix ad quinquageſimum tormentorum jactum vel grumus terræ, qui batillum expleat, prolabatur. Cautè tamen hîc vallorum præfectis proſpiciendum, ut ſtatis temporibus fruticum harum ſurculi amputentur, ne nimium excreſcendo altioresque ramos producendo, mole ſua, vel ventis agitatæ, vel pluviarum intemperie, terrâ nimium madefactâ, labefactatæ magna cum valli fiſſura ac hiatu concidant, quod noſtris aggeribus, è parte præſertim ſeptentrionali, præfectorum incuria ſuperioribus annis eveniſſe vidimus.

## QVÆSTIO IV.

### *Quæ & qualia ligna ad Munitionum exſtructionem ſeligenda?*

VITRUVIUS inprimis commendat ligna Oleæ, eò quòd ab omni pluviarum & aquarum injuria, vermiculorumq; arroſione omninò ſint libera, *Dilich lib. bell. 2. part 1. fol. 182.* At hodie cum nos iiſdem deſtituamur, eorum in locum vel inprimis ad fundamentorum ſubſtructionem, ligna roboris viridis optima, aut his deficientibus, Alni Speccelius *lib. 1. Archtect. Munit. cap. 5.* ſubſtitui vult. Quercus verò, piceæ, & fagi ligna ad aſſerum, trabium, ſubſcudum, valvarum &c. confectionem: Frutices autem, vimina & cortices è ſalictis, arundinetis, virgultis, dumetis ad aggerum, gerrarum, ligaturarum &c. præparationem neceſſaria, pro re nata ſeligenda erunt. Cædi autem volunt ligna iſtiuſmodi à primo Septembris tempore, uſque dum Favonius flare incipiat, eò quòd verno anni tempore arbores ſucci plenæ, nativam vim omnem affatim in ramuſculos & folia protrudant, *Vitruv.* Vegetius contra accõmodatiſſimum cædendi tempus Januario aſſignat, *vide Dillich. alleg. loc.* De quibus peritorum tamen ſententiam audire, quàm noſtrum judicium interponere malumus.

QVÆ-

## QVÆSTIO V.

*Qui & quales lapides ad Murorum, Propugnaculorum &c. conſtructionem ſeligendi?*

SICUT terræ ita & lapidum qualitas pro diverſa regionum, locorum & ſitus ratione varia eſt. Seligendi verò ſunt pro cujuſlibet loci & regionis conditione optimi. At cum alii ex his ſint naturales: Alii artificiales: Ex naturalibus arenarii compactiores ſive ſolidiores Quadrati, ſi haberi poſſint, ſunt convenientiſſimi; quibus fundamenta murorum, itemque arrectaria & orthoſtatæ abſolvantur, iiſdemque cæmentarii alii ſuperſtruantur. Artificiales è terrâ argilloſa compinguntur, & in fornace coquuntur. Unde & Coctiles ſive Lateres cocti appellantur. De quibus *vide Speccel. architect. Munit.. l. 1. cap. 4. fac. 6. & cap. 14. fac. 27.* Atqui hi omnium artificum judicio ſunt omnium optimi. Optimè namque quadrant 1. ad conſtructionem hypogæorum, cryptarum, fornicum, concamerationum aliorumque operum arcuatorum. 2. ipſorum etiam murorum contignationi ſuperiori abſolvendæ convenientiſſimè applicantur. 3. Machinis tormentariis impetiti non ut ſilices, vel cautes, vel quadrati arenarii hinc inde diſſiliunt, ſed quantum globi ex illis pertingunt, tantum ſaltem comminuunt. *Speccel. cap. 14. fol. 27.* Sunt tamen iſti ex terra lutoſa & argilloſa præparandi, quæ haberi poteſt, præſtantiſſima. Quæ præparatio, uti inſtitui debeat, docet Speccel. *l. 1. cap. 4. fac. b.* Idem ſentit conſultiùs fore, ubi terra modò conveniens ſuppetat, lateres iſtos non coquere, ſed aëre torrefactos murorum conſtructioni applicare. Sic namque 1. ſumptus, coctioni eorundem alioquin inſumendi, præcaveri; & comminutis ſive concuſſis, ſingulis penè momentis citra diſpendium & laborem ullum ſubſtitui poſſent alii. *Vide l. 1. architect. cap. 14. fol. 27.* Pallidus verò lapis in cæmento rarò utilis. Licet enim contra injurias fortis, ad ſtructuram tamen, Plinio teſte, rarò utilis, niſi multa ſuffrenatione devinctus, *vid. Ambroſ. Calepin.*

## QVÆSTIO VI.

*Quæ & qualis arena & calx ſeligenda?*

AD lapidum adſtrictionem calx requiritur, quæ quòd in ædificiis calcetur quaſi, nomen, quod Ambroſio Calepino placet, accepit.

Sed nec hæc eſt uniuſmodi: quædam enim in alveis præcipuè marinis ex conchis & oſtreis, quędam ex lapidibus certis aliis fornace calcaria coquitur. Iſta calx, ut dicit Palladius, quæ erit ex albo ſpiſſo & duriori ſaxo ſtructuris convenit, ex fiſtuloſo verò aut molliore lapide tectoriis adhibetur. Ad præparationem ejuſdem Arena opus, quæ & ipſa varia eſt. Alia Marina; alia fluviatilis; alia terreſtris. Utraque à terreâ commixtione probè ſeparanda & perpurganda, tenuiores verò eiuſdem ſcrupi calci, interſperſa aqua, immiſcendi. Marina tamen priuſquàm adhibeatur, in foveam aquâ fluviatili dulci refertam, quæ ſal marinum extrahat, projiciatur & diluatur. Sit autem calx non recenter arena permiſta, ſed aliquandiu intrita: Ita namque fortiùs cæmenta adſtringet. De ſymmetrica verò calcis & arenæ commiſtione, Plinius & Vitruvius plura tradunt, quæ tamen inſtitutum noſtrum minimè concernunt. Hic ergo in his ſubſiſtemus.

Hactenus de primo Conſtructionis membro, materia ſcilicet ejuſdemque præparatione: ſequitur alterum.

## *Forma ſive ipſe fortificationis modus.*

I.

Forma ſive Fortificationis modus perficitur legitima membrorum principalium, utpote Foſſarum, Foſſatorum, Murorum, Turrium, Portarum, Pontium, Propugnaculorum, Vallorum, Aggerum, Pomeriorum, Pectoralium ſive Cortinarum, Planatum-formarum, Tutaminum, Sepimentorum, Foraminum & Angulorum Tormentalium, Acuminum, graduum, ſeceſſuum, concamerationum & hypogæorum ſubterraneorum, nec non ſcalarum, cochlearum, hypæthrorum & ſubdialium periſtyliorum coordinatione.

II.

Legitima iſta coordinatio in juſtiſſima profunditatis, latitudinis, altitudinis, diſtantiæ, dimenſionis & directionis συμμετρία & proportione, pro loci ſubjecti cujuſlibet Qualitate, conſiſtit.

Hîc

Hîc demum irremigabile mare ingredimur. Tanta namq; ſententiarum & opinionum diverſitas in eodem ſeſe offert, ut quò te vertas, cui conſentias, à quo divortium facias, vix ac ne vix invenias; ſed exclamare jure queas: *Quot capita hic tot & ſententiæ?* Quæ dico, ſimili convenienti admodum probabo: Quemadmodum ſingulæ nationes peculiares veſtimentorum formas habent, & ut maximè aliis hæ, aliis illæ, aliis aliæ arrideant, ſingulæ tamen ſuas deprædicant, eaſdemq; convenientiſſimas & ornatiſſimas eſſe judicant: Ita eædem etiam peculiares Munitionum formas habent, ſingulæque ſingulas præſtantiſſimas eſſe exiſtimant: Viciſſim: Quemadmodum ſingulæ nationes, quin imò ſinguli etiam in individuo homines, ſingulis penè annis, adde, & ſemeſtribus, veſtimentorum formas immutant, quasque hodie approbant & convenientes putant, cras improbant & inconvenientes judicant: eadem ratione modò has, modò illas Munitionum formas deprædicant, easque variè, pro variorum judicio & approbatione, immutant. Iterum: Quemadmodum qui graviſſimis in medium prolatis rationibus ſingulis hominibus unam eandemque veſtitus formam inani conatu perſuadere voluerit, nil aget: Pari modo invanum cantabit, qui ſingulis unam eandemque Munitionum exſtruendarum formam obtrudere elaborabit. Impoſſibile igitur omninò fuerit in tot & tantis ſententiarum ac opinionum divortiis, in tanta Regionum, ſituum, & locorum diverſitate, univerſalem quampiam formam omnibus & ſingulis convenientem & arridentem cudere poſſe. Theoria quidem Munitionis alicuius ichnographicè deſcribi poteſt: omnibus verò & ſingulis ob loci & ſitus rationem applicari non poteſt. Tanta ſiquidem inter ſpeculationem theoricam, & operationem practicam, hoc in caſu differentia eſt, ut quælibet peculiarem quandam explicationem deſideret, quòd verè dicit *Simon Stevin. cap. 3. in princ.* Itaque cùm neque Ichnographia abſque practica operatione: neque utraque abſque Mathematicæ atque Architectonicæ cognitione ſciri, multò verò minus aliis demonſtrari poſſit, ut quæ juſtam profunditatis, latitudinis, altitudinis, diſtantiæ, dimenſionis &c. proportionem præſcribunt, & certis adhibitis circulis atq; inſtrumentis docent: Noſtri hîc officii fore judicabamus, manum potius de tabula movere, quàm falcem in alienam meſſem mittere, & Politicam cum Architectonica commiſcere: id quod & nolentes-volentes facere cogimur, propterea quòd tum circulorum, tum ichnographicarum formarum, vel ære

 vel li-

vel ligno excisarum, oculari demonstrationi aptiſſimè inſervientium, copia destituimur. Fundamenta verò Ichnographica, Ortographica & Architectonica, eorundemque formas varias qui cognoſcere deſiderat, is Danielem Speccelium conſulat *lib. 1. Architect. Munit. præcipuè cap. 1. 2. 3. 4. & cap. 9. 10. 12. 14. 15. & c. 17. 30. 31. & l. 2. c. 1. 2. 4. 5: & 6. & alibi paſſim. Simonem Stevinum* Vom Feſtungbawen / *cap. 2. & 3. 4. & 5. nec non cap. 6. Theoriam & praxin Fortalitiorum Melchioris Potier d' Eſtain. Itemq́ʒ Architecturam & Perſpectivam Munitionum Iacobi Perret Sabaudi.* Interim tamen ne *ἀσύμβολοι* hinc diſcedamus, placet ex iiſdem quaſdam pro modulo noſtro excerpere & ventilare Quæſtiones.

## QVÆSTIO I.

### *Quænam Munitionum forma omnium exquiſitiſſima?*

VEGETIUS *l. 3. c. 8.* rotunda, trigona, & oblonga caſtra agnoſcit, quibus ultra latitudinis ſpatium tertia pars longitudinis additur. Hirtius, *de bello Aphricano*, Cæſarem lunatis uſum eſſe caſtris narrat. Formam Romanorum caſtrorum quadratam fuiſſe meminit, *Polib. l. 6. & Ioſeph. l. 3. bell. Iudaic. cap. 3.* quam à Pyrrho rege, caſtrametandi ſcientia facilè principe, devicto didiciſſe eos ſcribit *Frontinus l. 4. cap. 1. & Alex. ab Alex. l. 1. cap. 12.* Eandem & Leo Imp. *de bell. apparat. c. 11. n. 28.* tum quia ordinata, tum quia neceſſaria ſit, commendat, Catanæus ſimiliter *de art. bellic. c. 8.* hanc ipſam approbat, & eleganti ichnographia depictam apponit. Lycurgus verò Spartanus, quòd quadrati agminis anguli eſſent inutiles, in orbem caſtra ponebat *teſte Xenophont. lib. de Lacedæm.* Miram Attilæ Hunni caſtrametandi artem deprædicat Bonfinius; inter alia Vicum ejus inſtar ampliſſimę civitatis fuiſſe ſcribit, cujus mœnia omnia ex viridiſſimo ligno confecta, tantā in compage juncturā prætulerint, ut ex uno ſolidoq; ligno facta viderentur, *Bonfin. l. 3. decad. 1.* Et quidem Caſtrorum formam, pro rei neceſſitate aliam ac aliā inſtituendā non inficias eo: Munitionū verò rationem longè diverſiſſimā eſſe ajo. Quanquā & hîc aliis trigona; aliis tetragona; aliis pentagona; aliis hexagona; aliis alia forma arrideat; nonnunquā etiam ipſa loci & ſitus incōmoditas modò hanc, modò iſtam effingere neceſſariò cogat. Hinc tanta formarū & figurarū diverſitas: diſſimilitudo Munitionum tanta! De Forma *Bigona* non memini me videre, aut audire quicquam. *Trigona* omnium eſt imperfectiſſima, nec unquam niſi aut in fluminibus, aut præruptis ſcopulis,

aut

hut aliis natura loci munitis anguſtiis attentanda. Quia. 1. anguſtiſſima: ideoque neceſſario apparatu exſtrui & inſtrui non poteſt: 2. ab hoſte circa alterutrum angulum obſeſſa & circumvallata, commodiſſimè ſingulorum angulorum propugnacula oppugnari, & facilimo conatu expugnari queunt. Quod ichnographicè ad oculum demonſtrari poteſt. Hac forma extructum eſt Caſtellum S. Nicolai in Hadriatici maris littore juxta Dalmatiæ fines ſub Venetorum imperio, *G. Brun. & F. Hogenb. Theat. urb. l. 2. fol. 58.* Figuras verò earundem tres ære inciſas habet *Dilichius Caſſell. lib. bellic. 2. part. 2. fol. 189. Tetragona* perfectior quodammodo & abſolutior eſt trigonâ. Hac Caſtella ad populoſiſſimarum utplurimum urbium pomeria cohibenda ædificari ſolent. Tale eſt Caſtellum Portæ Joviæ Mediolanenſe inexpugnabile, ac præcipuum, ſi autoribus Theatri urbium credimus, totius Europæ Propugnaculum, quod ulla profectò vi capi nunquam potuit, quanquam per annonæ rerumque neceſſariarum inopiam id aliquando contigerit, ut in Ephemeridibus Latinis Leander demonſtrat; *Georg. Bruno & F. Hogenberg. Theat. urbium l. 1. fol. 42.* Et Caſtellum Novum Neapolitanum firmiſſimis Europæ propugnaculis meritò annumerandum, *vide Theat. fol. 47. l. 1.* Hujuſmodi quamplurima Carolus V. Imper. in Belgiis & alibi præparari primùm juſſit: *Staurinum* in littore maris Auſtralis Friſiæ, Anno 1522. *Theat. urb. l. 2. fol. 17. Panormitanum* in Sicilia ad maris Tyrrheni littus, *l. 4. urb. fol. 56. Gandavinum*, Anno 1540. ad Gandavenſium; *l. 1. fol. 15. Uredenburgum Ultrajectinum* ad Geldrorum; *l. 1. fol. 19. Guletanum* in Aphrica ad Tunetenſium cohibitionem, poſt annum Chriſti 1553. Cujus circuitum Philippus Rex adjectione ſex propugnaculorum aliorum deinceps amplificavit, *l. 2. urb. fol. 68.* Sed & Henricus II. Galliarum Rex ejuſmodi Caſtellum tetragonum majori felicitate ad Metenſium oppidum exſtruxit: Wilhelmus item dux Juliac. & Clivens. arcem Juliacenſem forma hac tetragona, eâque Regulari, fortiſſimè communivit: quam omnium eſſe perfectiſſimam & abſolutiſſimam aſſerit Speccelius *lib. 1. cap. 10. fol. 16.* ubi & dimenſiones ejus, adhibita Ichnographia & Orthographia ære eleganter expreſſa, deſcribit. Veruntamen & his tetragonis Caſtellis multa deſunt. I. Singula propugnacula, ſi circularis Regula attendatur, nimiùm evadunt acuminata: nec alia, ſi modò Regularia Tetragona eſſe debeant, hîc dari queunt. At horum acumina facilè tormentorum jactibus, ex adverſo præſertim latere ferien-

tibus dejici poſſunt. II. Viſus determinatio ex iiſdem non eſt legitima, nec exactè ſibi invicem reſpondet. III. In obſidione hoſtis ubi unum ſaltem propugnaculum, ex utroque latere circumvallabit, exinde ſingula Caſtelli propugnacula, vel ad minimum tria, commodiſſimè tormentis oppugnare poteſt. Cujus rationem orthographia & perſpectiva demonſtrat, Speccelius *alleg. c. 10. fol. 16. fac. 6. ubi vide.* Interim tamen ſi naturali munitionis ſecuritate Tetragona hæc Caſtra juventur, hoſtis oppugnationem abſque difficultate ſuſtinebunt. Id quod Fortalitii Schenckiani exemplo patet, quòd quia Rheno circumquaque cingitur, graviſſimam Hiſpanorum oppugnationem ſuperioribus annis facilè ſuſtinere potuit. *Pentagona* Tetragonâ perfectior eſt, eò quòd 1. acumina pentagona & jactus Tormentorum angulares in illis perfectiora: 2. viſus determinatio in iiſdem convenientior: 3. locus capacior, adeoque ad omnia aptior. Eadem forma pentagonâ exſtructum eſt Nobile illud & per univerſam Germaniam celebratiſſimum *Caſtellum Antuerpianum*, Anno 1567. Philippi Regis auſpiciis excitatum. Cujus dimenſiones adhibita ichnographia & perſpectiva ære inciſa acuratiſſimè deſcripſit Speccelius *allegat cap. 10. l. 1. fol. 17.* ubi ſimul etiam ejuſdem defectus & incommodo ſubindicat: Similiter *Philippopolis*, vulgò Philippeville, munitiſſimum Comitatus Hannoniæ oppidum, à Philippo Hiſp. Rege Anno 1555. adverſus Gallos exſtructum: *vid. Theat. urb. lib. 3. fol. 27.* Et Arx nova Gruningenſis, *Theat. l. 2. fol. 31.* Et Citadella Rochellana, *Theat. urb. l. 2. fol. 11. Hexagona* denique, *Heptagona, Octogona*, & Polyangularis Regularis, omnium architectorum Neotericorum judicio, judicatur abſolutiſſima & perfectiſſima. Hexagonam eligit & commendat Simon Stevinus, ejuſdemque Ichnographiam unâ cum dimenſione latitudinis, profunditatis, altitudinis, diſtantiarum, vallorum, aggerum, propugnaculorum, foſſarum, angulorum, graduum, receſſuum, foraminum tormentalium, omniumque aliorum Munitionis membrorum prolixè, ſed tamen enucleatè & graphicè, depingit, *de architect. munit. cap. 2. & 3.* Speccelius verò Munitionis alicujus Hexagonæ Orthographiam duplicem; alteram juxta Horizontem Diametralem; alteram juxta Perſpectivam tam accuratè & ingenioſè depictam ac ære inciſam exhibet, ut accuratior & limatior, meo quidem judicio, effingi non poſſit, *vid. lib. 1. architect. munit. c. 26.* ubi ſimul etiam Octogonæ alicujus Munitionis unâ cum ædificiis contentis, plateis, areis &c. ideam depingit: quam feliciori

cala-

calamo Nobiliſs. vir Joh. Melchior à Schwalbach rerũ Geometricarum & bellicarum & admirator & indagator ſtudioſiſſimus, fautor & amicus noſter, nuper expreſſit. Nonagonæ formæ eſt Nova Venetiarum *Palma*, Anno 1593. in Foro Julio exſtructa. Habet propugnacula novem, quæ à ſe invicem diſtant 200. paſſibus. Circa hæc plateæ circulares pro ornanda acie. Foſſæ quæ eam ambiunt, largæ ſunt paſſus 30. profundæ 12. portas habet tres, & areas novem. Viæ ex propugnaculis ad centrum ſunt, in quo turris munitiſſima Diametrum habet 600. paſſus: *Vide Orthographiam quæ prodiit Anno 1594.* Concludo ergo hîc cum Simone Stevino omniũ Munimentorum eſſe pręſtantiſſima & exquiſitiſſima Caſtra ęquilatera circulo inſcriptibilia, h. e. quæ circulo includi poſſunt. Itemq; Polygona Regularia: Sunt enim illa 1: capaciſſima: 2. ad inſtructionẽ proviſionis tormentorum, militum &c. ſunt convenientiſſima. 3. Propugnaculorum acumina & angulos tormentales (Streichwinckel) ad unguem invicem correſpondentia habent exactiſſima: quæ vel inprimis ſcopus ſunt & indicia præſtantiſſimorum hujus ſeculi munimentorum indubitatiſſima: *Simon Stevin. c. 5. fol. 44. & 55.* Polygona aliâs artificioſiſſimis machinis inſtructa, ſi non Regularia circuloque inſcriptibilia, tantæ æſtimationis & dignitatis nequaquam fuerint, niſi loci & ſitus commoditas naturalem ipſis ſecuritatem adjecerit.

## QVÆSTIO II.

### *Qua ratione & modo foſſæ Munitionum & Propugnaculorum eruendæ ac conſtruendæ?*

PRIMA muniendorum Caſtrorum cura apud Romanos veteres de trapho h. e. foſſa erat, quam ante omnia pro periculi magnitudine majorem minoremvé ducebant, *Reuſ. art. ſtratag. l. 2. c. 18.* Et quidem meritò: Foſſæ namque non tantum principale Munitionum membrum ſunt, ſed & ſumma cum diſcretione & judicio eruendæ & informandæ erunt: *Speccelius l. 1. architect. c. 20. in princip.* Foſſarum autem eruendarum ratio non eſt eadem, aliæ namque in plano & locis campeſtribus: aliæ in montibus & præruptis eruendæ atque exſcindendæ ſcopulis. Et illæ iterum vel in locis argilloſis exuccis & aridis; vel aquoſis & paluſtribus. De argilloſis & montoſis locis expedita res eſt: poſſunt enim inibi citra periculum, pro re nata, foſſæ vel hujus vel illius profunditatis & lati-

titu-

titudinis erui. In aquoſis & paluſtribus difficultas major ſeſe offert. De paluſtribus *vide Speccel.l.1.c.ult.* De aquoſis *lib. eod. c. 20.* Summa eorum huc redit: In effodiendis foſſis aquoſis accuratiſſimè præ aliis attendendum I. an in vicinia proxima vel rivi, vel torrentes, vel fluvii aliqui præterlabantur, in quos aqua foſſalis derivari commodè queat. II. Quot iſtorum an unus, duo, tres &c. fuerint, obſervandum. III. In effodiendo ſtudiosè num in terram ſcrupoſam & ſabuloſam incidas attendendum. In hanc enim ubi incideris, ſcatebras propediem & venas deprehendes. IV. Iis deprehenſis non ſtatim à cœpto deſiſtes: verùm, cùm tot ſint ſcaturigines, quot prætetfluentes torrentes, prior ſcaturigo erit rivi tenuioris, eandem igitur rejicies; qua rejecta, effodiendo indagabis ſcaturiginem alteram quæ eſt torrentis alterius: qua necdum ſubſiſtes, ſed eouſque perges, donec fluvii præterlabentis maximi venas inquiſieris; Indubitatum namque eſt hoc Speccelii axioma: Quo fluvii minores eò ſcatebræ etiam ſuperiores; quò flumina verò majora, eò ſcatebræ illorum propter gravitatem inferiora. V. Veris ſcatebris iſtis inventis, in hoc nocte dieque elaborandum, ut foſſa longè profundior fluminis præterlabentis maioris fundo exteriori, eruatur; ne hoſtium machinis aqua foſſatilis in fluviatilem, ſed hæc potius in iſtam derivari poſſit. VI. Circa propugnacula & pomeria foſſæ quidem, quantum fieri poteſt, omnium profundiſſimæ ducantur: Sic namque terra catervatim inde eruta & egeſta, non tantùm ædificationi aggerum inſerviet; ſed nec ſcalæ propter profunditatem iiſdem applicari: nec rudera inter oppugnandum tormentorum vi in profundum deiecta, tranſitum præbere poterunt. VII. In medio foſſæ maioris conſultum quandoque foret, foſſam aliquam interiorem mediam ſive cœcam effodere; utriúsque formam & ſitum deſcribit Simon Stevinus *cap. 3. & cap. 5.* ὑπερτύπωσιν proponit forma ſexta. IIX. Latitudo & profunditas ſit æquabilis, quantum quidem pro loci & ſitus conditione ſufficere videbitur. Certi namque hîc nihil definiri, niſi ſecundùm Ideam ſaltem, poteſt: cùm alii 60, alii plures, alii pauciores pedes hîc exigant. Quam nos litem architectis relinquimus. IX. Denique, quod maximum eſt, ſummo ſtudio ita efformari & inſtrui debent, ut undiquaq; tàm à ſuperioribus, quàm inferioribus propugnaculis, abſq; ullis interſtitiorum impedimentis, tum ipſæ, tum foſſata, prætenturæ & ſepimenta commodè machinis tormentariis peti, hoſtisque impetus & impreſſiones ab iiſdem propelli poſſint.

# QVÆSTIO III.

*Vtrum circa Munitiones foſſa ſicca; An verò aquis repleta magis expediat?*

CATANÆUS *de arte bellic. c. 2.* aquam quidem in foſſa utilem eſſe ſcribit; I. Cùm arx in eo loco ſita eſt, qui pleroſque hoſtes habet in vicinia: tunc enim aquam hoc arci beneficium conferre, ne ex improviſo noctu per ſcalas expugnari poſſit: II. Cum arces ſint minores, quæ non poſſint tot intra ſe milites capere, ut pro arcis defenſione ad eruptiones faciendas ſufficiant. Verùm in caſtellis ſive munitionibus majoribus in quibus numeroſa ſatis, ad eruptiones faciendas, militum manus, ſiccam foſſam magis expedire ſequentibus rationibus contendit. I. Quòd in ipſa ſpacium adhuc ſit ad receſſus faciendos. II. Quòd commoda ſit ad exeundum pro ipſius foſſæ defenſione: facilius namque ſic ruinas, ab impugnatione hoſtili factas, amoveri poſſe, ne ſcalam hoſti præbeant ad Caſtelli introitum, neve ruderibus iſtis coacervatis utatur pro lorica vel vallo. III. Quòd obſeſſi inopinatas per occultos meatus, eruptiones in hoſtem pro lubitu quocunque in loco facere poſſent. IV. Quòd egreſſi milites ob magnam hoſtium inſequentium impreſſionem retrocedere coacti, in foſſam, tanquam tutum aſylum, undiquaque ſeſe recipere & ſalvare poſſent. V. Quòd ubi hoſtis ligna, dumeta, virgulta, fruticeta in foſſam ad parandum ſibi tranſitum proiecerit, eadem facilè ab obſeſſis, comburi poſſent. VI. Quòd & pecora nonnunquam totius agri in foſſis iſtis ab hoſtilibus rapinis tuta eſſe poſſent. VII. Quòd aër iſtis in locis multò ſit ſalubrior, ut qui nebuloſis & venenatis exhalationibus tantoperè non inficiatur. VIII. Quòd aquâ tempore hyberno frigore congelatâ, facilior reddatur tranſitus & in murum adſcenſus.

Verùm pro foſſis aquâ repletis contra Catanæi opinionem ſtant argumenta ſeqq. I. Immunes ſunt à ſubſtructione cuniculorum. II. Hoſtem quo minus muro ingruat impediunt. III. Etiamſi vel ipſas extremitates foſſæ, quas Cadas Neoterici nominant, hoſtis occupaverit, foſſam tamen ipſam nondum poſſederit. IV. Lignis & virgultis ubi foſſam implere conabitur, fruſtrâ tamen, cùm ob perpetuam aquarum agitationem, tum ob innatam ipſis levitatem, illud aggredietur. V. Quòd ſi arenâ, terrâ, lapidibus & cæmentis explere eandem annitetur, rem inexplebilis laboris iterum aggredietur. VI. Quòd ſi aquæ derivatione exſiccare foſ-

te foſſam ſtudebit, vel in vanum, ſupradicta modò ratione ubi foſſa præparata, elaborabit: vel parum admodum (cum ſic quoque & ſiccæ foſſæ commoditates huic reſtent) obtinebit. VII. Foſſæ aqua repletæ & piſcibus, in militum uſum ac alimoniam, inſtrui poſſunt. VIII. Ipſis denique militibus æſtivo præſertim tempore ad varias lotiones, refrigerationes & refectiones inſerviunt: quæ quantum ipſis nonnunquam proſint planum cuivis intelligenti & manifeſtum eſſe judicamus.

Nec quicquam iſta, quæ Catanæus foſſæ ſiccæ commoda deprædicat, momenti habent. I. Si namque hoſtis ſolas cadas ſive extremitates foſſæ occupaverit, ſingulas iſtas commoditates, ratione 1. 2. 3. 4. & 6. enumeratas, ad nutum impediverit. II. Facilius ſiccam foſſam, minori cum diſpendio, at majori cum emolumento ſuo poſſidere, ſeſeque, occupatâ foſſâ, non tam adverſus excurſiones communire, quàm & ipſa tandem propugnacula, ita circumvallatus, impunè adoriri poterit. III. Quid quod etiam foſſis aquâ repletis commodè excurſiones clandeſtinæ beneficio certorum navigiorum fieri poſſint? de quibus conſule *Speccel. lib. 3. munit. architect. cap. 4. lit. Z.* Qualia & ſingulis propugnaculis Caſtelli Antuerpiani affixa, *Speccel. l. 1. cap. 10. fol. 17.* IV. Ubi foſſa aqua viva & ſcaturiente & non paluſtri oppleta, venenatæ exhalationes tantoperè non metuendæ. V. Hyeme aquæ congelatæ glacies ſtatis temporibus ſecuribus, contis, furcis &c. comminui, diſiici, atque ita tranſitus & in murum adſcenſus facilè impediri poteſt. Foſſam itaque aqua repletam ſiccæ præfero; ſed tamen liberè hîc quod ſentio, dico: *Eſſe omnium optimam eam, quæ exigente rei neceſſitate, pro libitu & aquis oppleri, & iterum etiam iiſdem evacuari & exiccari queat.*

## QVÆSTIO IV.

### *Fundamenta Munitionum, quomodo ſtrui & collocari debeant?*

FUNDAMENTA vel à fundo, quòd ad fundum locentur; vel à fundando, quòd ſuper iis tota ſtrues fundetur, nomen habent. Summa ergo in locandis illis architecti requiritur induſtria ac cura, ne fundamento carioſo magnis impenſis quicquam ſuperſtruat, quod ſuperſtructum maximo cum diſpendio corruat. Munitionum verò moles cùm immenſa ſit,

ſa ſit, omnem ad fundamentorum ejuſdem aciem unicè convertat. Hoc ut fiat Loci & Situs qualitas attententa: I. in rupibus aliisque locis ſaxoſis res plana & expedita eſt, iis namq; æquabiliter exciſis & complanatis moles tutò ſuperimponitur. II. in lutoſis & viſcoſis duriori terra conſtantibus, cura minor eſt. His enim in majorem rei ſecuritatem vel ligna querna ſaltem imponun tur: vel deficientibus iſtis, calx, arena, rudus, cæmenta, ſegmenta, lapides, carbones, itemque cretæ contritæ, quibus ſtrata fundamenta aliqua Antuerpiæ in reparatione murorum anno 1560. vidiſſe ſe teſtatur Speccelius *lib. 1. cap. 5. fol. 8. & cap. 10. fol. 17.* Quòd ſi tamen putrefactionis periculum ſubſit igne prius ligna torrefacienda, & igne extracta, dum adhuc fervent, oleo & reſinâ inungenda ſuadet idem *l. 1. cap. 5. fol. 8.* III. In aquoſis induſtria major requiritur. Hîc namque accuratè perpendenda ea quæ de foſſarum eruitione *quæſt. præced. 2.* notavimus: atque eò uſque effodiendum donec ad veras & vivas ſcatebras, quin & pedes 4. vel 5. infra eaſdem, perveniatur: ut hoſtis machinis adſcititia tantùm aqua decurrat, viva verò ſcaturigo derivari aliò non poſſit, *Speccel. alleg. cap. 5. fol. 8.* Deinde aqua ſcaturiente, per antliam continuò agitatam, extracta, fundo ſic eruto cancellata lignorum durabiliſſimorum, roburis ſcilicet, quercus, vel alni, contignatio quadrata ſubſtruenda: qua palis valliſque duriſſimis continenti, quàntum poteſt, impacta, moles deinceps lapidea imponenda. IV. In locis denique paluſtribus maritimis ſollicitudo & experientia exigitur maxima. Hic namq; fundamenta jacere, periculoſum magis quàm artificioſum ſit ambigo. In quem finem demergenda volunt ligna querna ſubſcudibus compacta, aſſeribus concluſa, lapidibus, ruderibus, calce & arenâ impleta. Quæ machinæ ſumma dexteritate & artificio ab aliis ac aliis architectis *ingenioſis* excogitantur ac præparantur: harumq; ſpecioſiſsima non ita pridem experimenta Flandriæ Oſtenda nobis præbuit. Ita Regiæ arcis Daniæ Cronenburgi fundamenta maximis & innumerabilibus undique conquiſitis ſaxis, interque compacta & fiſtucata ingentium arborum robora, compactis, concluſis & demerſis, tam validè ex ipſo maris fundo extructa, ut immanes Pelagi fluctus, magnis provolutos procellis, atque ad vallum muroſque horriſono boatu ac fremitu illiſos, citra ullius periculi metum ſuſtinere queant, *vid. theat. urbium G. Brun. & F. Hogenberg. lib. 4. fol. 26.* Quæ fundamentorum ſtruendorum ratio omnium antiquiſsima & ſolidiſsima: Cujus patrum noſtrorum memoria luculentiſ-

ſimum experimentum Antuerpiæ editum. Cum enim ædis Prætoriæ fundamenta, in ea parte quæ Circium vergit, ponerentur, quam plurimos palos immotos adhuc in imò fundo ſtetiſſe, etiam portus quoſdam, quos Cothonas vocant, ex illigneis trabibus, fiſtucis-imæ tùm fluminis arenæ impactis, viminibusque contextis, ac virgultorum faſcibus ſatis adhuc recentibus ſuperingeſtis, manufactis, in maximè cœnoſo fundo, & ſtantes, vidiſſe ſe teſtatur Alexander Graphæus Antuerpianus *epiſt. de patria ſua orig. & nom. Theat urb. l. 1. fol. 17.* Quæ verò Cancellorum, liminum, palorum, aliarumque huc ſpectantium machinarum forma & proportio ratione dimenſionis, latitudinis, profunditatis, magnitudinis eſſe debeat, non noſtri ſed Architectorum officium eſt inquirere. Nobis hæc de iſtis dixiſſe ſufficiant. Si Specclium *cap. 5. l. 1.* conſules, ſchemata eorundem invenies, & omnia plenius cognoſces.

## QVÆSTIO V.

*Vtrum præſtet murorum valli forma ſecundum lineam perpendicularem erecta; An verò aliquantum inclinata? Et: Utrum muri craſſiores præſtent tenuioribus?*

SOLEBANT veteres itemque Majores noſtri muros civitatum & vallorum forma ſecundùm lineam perpendicularem extrinſecus erecta conſtituere: Ita quidem ut ſi in fundo craſſities eorum 10. vel 15. vel 20. pedum vel circiter eſſet, intrinſecus gradatim de 4. vel 5. pedibus, pede uno dempto, terram illis apponerent. At quia muri iſtiuſmodi perpendiculares, I. ſponte ſua, propter inhærens pondus; proni, quia ſuſtentaculo carent, pendent, quod adhibita ὑποτεινούσῃ perpendiculis applicata probat Speccel. *lib. 1. c. 6.* II. ob intrinſecum adjectum grave terræ pondus ſenſim fatiſcunt: III. & ob tormentorum vim ac concuſſionem extrinſecam lacerati facilimè corruunt: à Neotericis iſta conſtructionis forma repudiatur. Inclinatam igitur murorum formam à continenti ſuperficie retrorſum aliquantum pendentem præferunt. Cujus rationem plenius explicat Speccel. *l. 1. alleg. c. 6. fol. 9. fac. b.* In majorem verò ſtabilitatem periſtylia ſive cylindri fornicati (Ständerhalter/Seulen/Pfeiler) è frontiſpicio murorum corpulentiores atque anguſtiores, retrorſum verò ſenſim ac ſenſim declinantes, graciliores, atque ita etiam capaciores muris innectuntur, qui terra argilloſa optima & tenaciſſima, quæ habe-

haberi poteſt, eum in finem complentur, ut interiorem valli partem non tantum contineant, ſed & terram prorumpentem arctiſſimè conſtringant & ſuſtineant. Quorum formam & quantitatem pluribus depingit *Speccel. alleg. loc. Itemq; Simon Stevin. c. 3. & c. 6. quæſt. 15.* Murum verò foſſatis non præeminère, ſed ab iiſdem tegi volunt, ut nec forinſecus conſpici, nec tormentis etiam peti poſſit. Ad ejuſdem etiam craſſitiem quinque, ſex, vel ſeptem pedes ſufficere aiunt: hunc namque multò eſſe firmiorem & ſtabiliorem, tum ad terræ pondus ſuſtinendum, tum ad tormentorum vim & concuſſiones excipiendas, quàm perpendicularem rectam 15. vel 16. circiter pedes in craſſitie habentem. Idque ſeqq. ob rationes. I. Quia muri quò craſſiores, eò duriores: & quò duriores, eò percuſſiones fortiores, & concuſſiones ædificii, ob terræ pondus intrinſecum, & tormentorum vim extrinſecam, eorundemque conflictum mutuum, multò vehementiores ac periculoſiores. Id quod aſſeris & ſcopuli alicujus tormento jaculatorio petitis exemplo patet. II. Licet tormentorum globi muros tenuiores tandem perfringant, non tamen usque adeò concutiunt, ſed lapides ſaltem, citra diſpendium, in aggerem ſecum protrudunt. III. Quod ſi extrinſecus tormentorum vi muri longa circumquaque ſerie ita lacerarentur, ut & rudera eorundem in foſſam projicerentur: neque hoc tantoperè officiet. Manent ſiquidem cylindri & periſtylia fornicata cum terrâ intra eadem compacta immobilia, terræq; diſruptionem viriliter impediunt. IV. Sin verò & hæc ferire & diſiicere hoſtis conaretur, vanum laborem aggrederetur. Quia à latere ſecundum longitudinem ea tunc petat neceſſe habebit: qua ratione vix centeſimus tormentorum jactus illa feriet, nedum projiciet: cùm captivata quaſi à frontiſpicio in partem interiorem declinent. V. Quòd ſi jactus ad æquilibrium Horizontis fierent, multò minus, quam ubi muri eorundemque juncturæ perpendiculares fuerint, ferient. Sin verò ad juncturas jactus tormentales dirigendi eſſent, nimia altitudine nimiùm infringerentur. Quæ omnia & ſingula per certas figuras ob oculos ponit *Speccel. alleg. loc.*

## QVÆSTIO VI.

### *Quæ vallorum & aggerum exſtruendorum ratio, horumq; forma?*

ET hîc alia veterum; alia maiorum; alia noſtratium ratio. Romanorum qui fuerit in conſtruendis vallis modus ſuprà *quæſt. 3. de ma-*

*teria ex Veget. & Polybio* notavimus. Solebant iidem vallum tantæ nonnunquam altitudinis erigere, ut vix telum hoſtis trajicere poſſet, cuius meminit *Reuſner. l. 2. art. ſtrateg. ſæpè allegat.* Maiorum noſtrorum alii, veterum exemplum imitati, vallum vel è ſolida terra, vel lignis, vallis & palis ex utroque latere circumductis, exſtruxerunt. Qualia etiamnum hodie in Ungariâ plurima viſuntur, & Germanicè Ein Stackech dicuntur: Alii, lignis, palis, & vallis ſubſtructis, è terrâ ſuper impoſita, ſalicibus & fruticibus intertextis, abſque ullo murorum ſubſidio: Quali vallo Fortalitium Schenckianum ad Rheni divortium circumductum. Quali etiam ſepimenta militaria, (Schantzen) præſertim fortiora, communiter circumdari ſolent: Alii, murum firmiſſimum aliquantum elevatum ſubſtruxerunt, eidemque vallũ & aggeres terreos impoſuerunt, curriculis ſive obambulatoriis inferioribus, (Underlauff) & pomeriis lapideis, (Streichwehrn / Streichmaurn / Bruſtwehrn) non circumductis: Quali vallo Hanovia Vetus, & caſtrum Ruſſelsheimenſe ad Mœnum circundata: Alii denique circa vallũ & aggeres terreos curricula conſtruxerunt, eaque muro ſive pomeriis, certis foraminibus ſclopetariis interpoſitis, circumdederunt. Qualiter illuſtre hoc noſtrũ Propugnaculum Gieſſenum munitum eſt. Ut verò tutiora & ſtabiliora eſſent omnia, addiderunt vallo aggeres ſive propugnacula prominentia, eaque vel circulata, vel acuminata, quæ unà cum vallo in ſupercilio, pectoralibus ſive cortinis (Oberbruſtwehren) ſuis, etiam diſtinctis foraminibus tormentalibus (Germanicè Schießlöcher / & noviter Scharten dictis) & curriculis ſive obambulatoris (Lauffen) inſtruxerunt. Atqui hæc valli & aggerum muniendorum ratio viſa fuit majoribus noſtris tutiſſima. At noſtratium eſt tum elegantior multò, tum longè munitior. I. Murum inclinatum, ea, qua proximè præcedenti quæſtione dictum eſt, quantitate & modo, producunt. II. Ejus cylindros terra optima & tenaciſſima quam habere poſſunt effarciunt, *Speccel. lib. 1. cap. 6.* III. Hypogæum in vallo inferiori, quod totum munitionis ædificium in circuitu ambit, ad cuniculos hoſtis impediendos & avertendos extruunt. Germanicè dicitur ein Holgang. IV. Pinnis ſive corollis pomeria & pectoralia, foraminibus ſclopetariis & tormentalibus interpoſitis, ſive lapidea ſive terrea imponunt, quibus gradũ (ein Banck) duos circiter pedes altũ & quinq; craſſum apponunt, & poſt hunc curriculum ſive deambulatorium aliquot pedes latum relinquunt. Atqui hæc dicuntur pectoralia ſive corti-

næ &

næ & curricula inferiora, die Vnter Bruſtwehr / oder die vnter Gordine: vnd der Vnterlauff. *Speccel. cap. 7.* V. Poſt curriculum inferius vallum deinceps & aggeres conſtruunt, in quorum conſtructione adhibent extrinſecùs, intertextis ſalicibus & aliis, *de quibus vid. ſup. quæſt. de mater. 3.* terram viſcoſiſſimam & optimam, in medio mediocrem, à tergo viliſſimam, pavicula probè contuſam. VI. Singulis hiſce propugnaculis ex utroque latere Angulos tormentales incidunt, quos Germanicè Streichwinckel/ Gallicè *Fianco*, Italicè *Flanc*, nominant: à Germanico Streichen / quod globi tormentorum ex angulis hiſce emiſſi, quaqua verſum decurrere, murorumque latera perſtringere poſſint. Eoſdem certis ſuis tegumentis ſive alis (Flügeln oder Schütten) muniunt. Horum areas, ſi foſſa fuerit ſicca, conſtituunt tres, ſingulasque tormentis majoribus inſtruunt. Inferiori (im Vnterplatz) fundum foſſæ præcipuè & murum valli tutantur. Media (Mittelplatz) cortinas ſive pomeria inferiora & foſſata: Superiori verò (Oberplatz) alia quævis. Quòd ſi verò foſſa aqua repleta, areæ duæ ſufficiunt. De his differentem vide Simon. Stevin. *cap. 6. quæſt. 2. punct. 2. & 3. & quæſt. 11. & 12.* elegantiſs. verò angulorum horum perſpectivam, Speccel. habet *l. 1. c. 18. lit. L. M. N.* VII. Angulos iſtos proportione juſtiſſima ita ordinant, ut ſingulis ſinguli reſpondeant, & tum vallorum tum propugnaculorum muros, cortinas, ſive pomeria, tum inferiora tum ſuperiora, itemque foſſas, cadas, foſſata, & eorundem tutamina, ſepimenta, emiſſi tormentorum jactus παραλλήλως decurrentes, adverſus quemvis hoſtilem impetum impunè aſſerere & defendere poſſint. Quos tormentorum jactus angulares ſic παραλλήλως decurrentes vulgò Germanicè Streichſchoß/ ein Streichung: Belgicè ab Italico Flanckierung nominant, *Simon Stevin. c. 1. num. 12.* VIII. Aggeres ſive propugnacula (Bollwerck) non circulata ſed acuminata, & penè triangularia efformant, eaque variis hypogæis, fornicibus, concamerationibus, periſtyliis, cochleis, ſcalis intrinſecus inſtruunt, quibus non tantum ad munitionem tormentorum neceſſaria recondunt, ſed & tranſitum liberum à ſuperioribus ad inferiora pomeria, curricula, angulos tormentales, eorumq; areas & hypæthra patefaciunt. IX. Aggerum & vallorum pinnis ſive ſuperciliis denuò ſua pectoralia ſive pomeria ab aggeribus parum declivia, (quæ declivitas Germanicè der obern Gordinen Böſchung dicitur) unâ cum gradibus ſuis imponunt, areamque planitiem ſive ſtationem (Standt) poſt ea relinquunt. X. Stationi ſive areæ huic mediæ

aggerem

aggerem alium ad formam alterius, quamvis non ejuſdem quantitatis, quem Catum, Germanicè ein Kaß oder Cavallier/ ex Italico Cavallieri, quod equitem ſignificat, imponunt, eundemque ſuis etiam cortinis & areis prædicto modo inſtruunt. XI. Sed & valli inter propugnacula duo intermedii cortinis ac pomeriis aggerem in frontiſpicio, ne prominendo angulares jactus (Streichſchuß) impediat, planum, cum cortinis & areâ ſuâ ſuperſtruunt, quem à figura externa Planam formam nominant. Atqui hæc eſt vallorum noſtratium noviſſima deſcriptio, quam feliciſſimâ & accuratiſſima perſpectiva expreſſit Speccel. *l. 1. cap. 28. num. 11.* E quâ facilè quid veteribus munitionibus deſit, quid obſit, quid proſit, quid in iiſdem etiam corrigendum, immutandum & innovandum ſit, animadvertere & colligere cuivis licebit. Antequàm hinc diſcedamus notanda duo: I. Latitudinem valli & aggerum ex altitudine proportionaliter deſumendam, ut quò altiores, eò fundi area ſumatur latior, quo juſtam ſuam in ſuprema planitie latitudinem adipiſcatur. II. In Tectificatione (Abdachung) obſervandum, ne nimis ſit prærupta & acclivis, nec nimis etiam declivis, ſed æquabilis & intermedia, *de qua vide Ichnographiam Speccel. l. 1. cap. 5. lit. C. B. E. D. & Sim. Stevin. forma 6. & 7. & Dilich. p. 1. l. 2. fol. 185. lit. EE.*

## QVÆSTIO VII.

### *Quæ debeat eſſe legitima Propugnaculorum, Pomeriorum, Cortinarum, Catorum, Angulorum Tormentalium &c. diſtantia, latitudo, directio?*

HÆc verò difficilima omnium eſt Quæſtio, non tam ob diverſarum menſurarum varietatem, quàm opinionum & ſententiarum contrarietatem. Tantam igitur litem noſtram non faciemus, verùm decidendam & dirimendam autoribus ſuis remittemus. Quæ menſurarum ſit diverſitas, ejuſdemque diverſitatis cauſa, plenius explicat *Simon Stev. cap. 6. quæſt. 1.* earundem verò figuras juxta pedum variorum proportionem ære depictam exhibet *Speccel. l. 1. c. 5. num. 3.* quas conciliare ſtudet *Sim. Stevin. alleg. loc.* de legitimâ jactuum παραλλήλως decurrentium ordinatione & directione tractat *Speccel. l. 1. c. 15.* De propugnaculorum ſitu & ſtatione, *c. 18.* de mutuo valli, pomeriorum & Catorum reſpectu, in dirigendis & excipiendis tormentorum jactibus angularibus, *c. 19.* De curri-

curriculorum inferiorum & eruptionum ordinatione, *c. 21.* quem ſi voles, conſules: Summam nobis hîc notaſſe ſufficiat. Sano omnium probatorum architectorum judicio, præcipuum benè conſtitutarum Munitionum indicium adeoque ſcopus unicus conſiſtit in accuratiſſima propugnaculorum & angulorum tormentalium mutuò ſe reſpicientium, atque globorum exinde emittendorum exactiſſimè ſibi correſpondentium directione. Quæ ſalus, adeoq; anima vel cor eſt propugnaculorum, *Speccel. cap. 15.* Cui qui contradicit communi experientiæ refractariè contradicit, *Stevin. cap. 5.* Quod prudenter, ut & alia, perpendens Illuſtriſs. Haſſiæ Princeps *Wilhelmus*, cognomento d. ſapiens, ad hunc quidem ſcopum, quantum fieri potuit, illuſtre Caſſilium direxit; angulis tormentalibus inſtruxit, propugnaculis ampliavit, concamerationibus, fornicibus, cochleis, exornavit &c. ut meritò ſuo palmam reliquis Haſſiæ caſtris, hoc quidem nomine, præripiat, cum aliis verò quibuſvis de laudis & præſtantiæ prærogativâ jure certare queat. Verùm miſſis his inquiremus de aliis.

## QVÆSTIO VIII.

*Utrum præſtent propugnacula rotunda, vel polygona ad rotunditatem nonnihil vergentia; An verò Acuminata Triangularia?*

ANTIQUITÙS veteres in muniendis urbibus muros eduxiſſe rectos & planos accepimus, quibus foramenta ſaltem jaculatoria, unde fundis, arcubus, cateſis, ſagittas, jacula, ſpicula, lapides & alia in hoſtem emittere & projicere poſſent, interpoſuerunt. At quia hoſti ab interiori tantùm facie hac ratione obſiſtebatur; adverſus hanc verò vim, vel galeâ, vel thorace ferrea, vel clypeo ſede defenderet, etiam intra duo foramina jaculatoria contiguè muro aſſiſteret, atque ita ab omni impetu liber eſſet: Muris iſtis planis & rectis quadratas easq; prominentes turres, tantò à ſe invicem intervallo diſtantes, quanto vel jaculis, vel lapidibus emittendis ſufficiebat, adiungere cæperunt, ut adminiculo iſtarum hoſtem non tantùm de facie, ſed etiam à tergo & utroque latere adoriri, ejuſdemq; impreſſionem amoliri poſſent. Verùm cùm ne ſic quidem ſatis tuti eſſent, hoſte anteriorem ſaltem alterius turris faciem impunè adoriente; turres rotundas & ſemicirculares loco quadratarum hunc in finem ædificare


cœpe-

cœperunt, ut ab altera pars alterius anterior, & melius perſpici & faciliùs etiam contra omnem hoſtis impetum defendi poſſet. Quæ turrium & propugnaculorum hemicircularium exſtructio, ut omnium habebatur convenientiſſima: Ita apud majores noſtros, quod Munimenta ipſorum ante annos circiter 60. extructa comprobant, fuit uſitatiſſima. Sed cùm ne hanc quidem munitionis rationem undiquaque, tormentorum ejaculationi inſervire artifices induſtrii ac ingenioſi, experientia docti, animadverterent; eò quod jacula tormentalia anteriorem propugnaculorum hemicircularium faciem exactiſſimè ferire, & ab hoſtis impreſſione liberare non poſſent; Excogitarunt tandem acuminata triangularia, quæ ita direxerunt, ut anguli angulis, acumina acuminibus non tantùm reſponderent, ſed è ſingulis etiam ſingula perfectiſſimè peti, & commodiſſimè, maxima cum hoſtis clade, ſummâ verò Munitionis utilitate defendi poſſent. Atqui hæc quidem muniendi ratio uſu hactenus atque experientia præſtantiſſimorũ architectorum comprobata, præſtantiſſima meritò ars reputatur, quæ maximam cum Mathematicis ſcientiis communionem, indubitata etiam perſpectivæ fundamenta habet. Sunt tamen qui obſtinatè rotunda propugnacula etiamnum hodie acuminatis præferũt, his in medium adductis rationibus: I. Quia rotunda figura omnium perfectiſſima: & ob id II. corpora rotunda artificialia omnium firmiſſima & ſolidiſſima, quòd jacula ipſis illiſa fortius non tantùm ea conſtringant, ſed citiùs etiam reſiliant. III. Acuminata contrà triangularia omnium imperfectiſſima: & ob id IV. omnium imbecilliſſima: cùm facilè tormentorum ictibus diſiici queant, diſiecta obſeſſis noceant, foſſam ruderibus impleant. Verùm rationes has nihili facilè poſſumus amoliri. I. Figura rotunda ſphærica omnium eſt perfectiſſima. 1. ad movendum, non ad ſuſtinendum vel propugnandum. 2. quia capaciſsima. 3. quia omnes figuras alias includit & recipit. Quid verò hæc ad corpora rotunda, arte hunc in finem, ut ſæviſsimos impetus ſuſtineant, fabricata? II. Corpora rotunda omnium quidem ſunt firmiſsima, ſi ab extrinſeco pondere æquabiliter circumquaque premantur, non verò ſi ab intrinſeco. Id quod exemplo fornicum quibus cellæ, pontes, & templa concluduntur, eleganter illuſtrat *Stevin. c. 6. quæſt. 3.* His enim rotunda figura omnium aptiſſimè convenit: quia convexum arte ſibi inditum & conſtringens pondus habet, ex eo, quòd lapides convexi, è parte intrinſeca ſunt minores & graciliores, extrinſeca verò majores & craſſiores: unde preſſura extrinſecus accedens arctio-

arctioris compactionis lapidum cauſa eſt. Simili ratione idem à fonte probat excavato, cui æquè figura rotunda convenientiſſima, quia ab extrinſeco terræ pondere circumquaque premitur. Quòd ſi verò ſtructuram fontis lapideam in planum ſtatueris eamque terrâ expleveris, preſſuræ pondus erit intrinſecum, quòd lapides non conſtringet, ſed vi potius ſua intrinſecus proruente ideo diſiiciet & protrudet, quòd lapides ex latere intrinſeco graciliores, extrinſeco verò craſſiores, ſponte ad diſiectionem & diſruptionem majorem propendent. Par eſto de rotundis propugnaculis judicium. Adde 2. quòd jacula extrinſecus ipſis illiſa preſſuram ſive ſtricturam univerſalem circumquaque non faciant, ſed ea tantum parte qua feriant; Adde 3. quòd corpora duo rotunda ex latere aliquo ſeſe ferientia, fortius collidantur, & utrumq; à linea ſua reſiliat, altero vero ex iiſdem ſubſiſtente, alterum vehementius in altum proſiliat: quod nequaquam, ubi rotundum corpus feriet planum, fieri aſſerit Speccelius *l. 1. cap. 14. fol. 47.* III. Triangularis figura imperfectiſſima eſt Geometricè: quia non æquè ac circulus figuras plures ſibi inſcriptas recipit. Quid vero hæc ad Mechanica? 2. Detrimenta & commoda utrinque hîc penſiculanda: Acuminata, ais, faciliùs diſiiciuntur, eorundemq; ruderibus foſſæ implentur! At rotundis, dico, telorum jactus angulares, (Streichſchüß) qui ſcopus munitionis, impediuntur: Utrum incommodum deterius? Et rotunda diſiici, eorundemq; ruinis, utpote majoribus, foſſæ multò magis impleri poſſunt: Acuminata jacula angularia impedire nunquam poſſunt. Judicent hîc rerum periti & gnari: Digitis labella compeſcant inſcii & ignari!

## QVÆSTIO IX.

### *Vtrum præferenda propugnacula trigona acutangula, An verò obtuſangula?*

NOVA hîc nobis lis movetur. Trigona jam aſſeruimus. At eadem alia jam ratione ab aliis impugnantur. Pro acutangulis decertant Itali: pro obtuſangulis litigant Belgæ. Rationes æquè pro iis ac pro iſtis militant. Pro iſtis contra hos ſtant ſeqq. I. Acuminata ſunt capaciora, ideoq; ampliorem ſtationis aream præbent quàm obtuſa: horum namq; frontiſpicio diſiecto, ſtatio perquàm exigua tum tormentis tum militibus reliqua, quod ſchemate appicto docet Speccel. *lib. 1. c. 11. n. 1.* II. Obtuſorum angulis anterioribus tormentis ex utroque latere diſploſis & de-

cuſſis, latior murorum & valli preſſura ac ruina, quàm ex acutangulorum diſiectione inſequitur: atque ita latiſſima ad oppugnationem & impreſſionem hoſti via panditur. III. Foſſis valli obtuſanguli retrimentis ita utrinque repletis, facilimo conatu in media foſſa; ſegmentorum iſtorum beneficio, hoſtis tutò ſeſe circumvallare, nec ab alterius propugnaculi proximioris tormentis ſubſidiariis ullum ei periculum imminere poteſt: cum propter obtuſitatem non niſi è tegumentorum ſive alarum parte, & pomeriis valli ſuperioribus, propugnaculo concuſſo & diruto ſubveniri jam poſſit. Quale ſubſidium hoſti reprimere facilimum erit. Quod perſpectiva appoſita oſtendit Speccelius *alleg. loc. num. 2. & 3.* IV. Ampliſſimis Munitionibus extremo ſæpè exitio angulos iſtos obtuſos fuiſſe, illuſtri Nicoſiæ Cypri exemplo comprobatur. Hujus namq́ue cruentiſſimam expugnationem ob unum propugnaculorum obtuſangulorum impedimentum à Turcis Anno 1579. die 9. Septemb. factam teſtatur *Speccel. alleg. loco.*

Sed & pro his contra Acuminata ſtant ſeqq. I. Ad acutangulorum conſtructionem plura requiruntur impenſa tum ratione materierum, tum ratione ſumptuum ædilitiorum; cùm obtuſa minori diſpendio exſtruantur, *Stevin. cap. 6. quæſt. 2. punct. 6.* II. Acutangula per tranſverſos tormentorum jactus, cùm in frontiſpicio ſint tenuiora, adeoque imbecilliora facilimè maxima cum materiarum diſploſione perforari, diſcuti & projici poſſunt: cùm obtuſangula quia craſſiora, & ob id fortiora, Iniecta tela minori læſione excipiant, *Stevin. alleg. loc. punct. 1.* III. Acutangula nō directè angulis tormentalibus, ſed ex cortinis ſive pomeriis peti & defendi poſſunt: Qui jactus erunt indirecti, obliqui, adeoque imperfecti: Obtuſa verò perfectiſſimè ex angulis ipſis, jactibus directis & perfectis petuntur & defenduntur, quod figura appoſita docet, *Stevin. alleg. quæſt. 2.* IV. Iiſdem argumentis quibus obtuſa videbantur poſſe infringi; iiſdem & acutangula potius videntur poſſe convelli. V. Denique acuminata propugnacula excellentiſſimis. I. Munitionibus extremam ſæpè cladem attuliſſe teſtatur. Munitiſſimum Melitæ Caſtellum S. Elmo: quod quia acutiſſimos habebat angulos quatuor, inſtar ſtellæ tetragonæ directos: truculentiſſimam Muſtaphæ, Selimanni Turcici Imp. Ducis bellici, oppugnationem ſuſtinere non potuit, ſed vi die Iun. 23. quanquam non ſine ſanguine, Anno 1565. expugnatum eſt. Qua de cauſa conſilio deinceps, decreto & autoritate præſtantiſſimo-

morum totius orbis Chriſtiani Ducum-bellicorum & architectorum Anno 1566. redintegrari inceptum obtuſioribus angulis erectum & abſolutum eſt. *Speccel. lib.2.c.4. fol.83. Simon. Stevin. c.6. quæſt.2. punct.6.*

Verùm in hac ſententiarum contrarietate quid ſtatuemus? Rectius meo judicio fecerimus, ubi ab utroque extremo defecerimus, & mediam quæ tolerabilior quandoque & verior eſt, amplexi ſententiam fuerimus: Dicam ergo & hîc liberè quod ſentio: Erigenda eſſe propugnacula, quæ neque acuminata nimis neque obtuſa nimis, ſed æquabilia: Sic namque omnis utrinque prolata difficultas tolletur, & incommoditas quævis præ-vebitur.

## QVÆSTIO X.

### *Vtrum ſeparata iſta propugnacula, quæ vulgò Rivellinos, Germ.* Revellin *nominant, expediant nec ne?*

RIVELLINI ſunt propugnacula in media foſſa inſtar Inſulæ alicujus ſeparatim extructa, ponteque ſublicio è parte poſteriori muro valli annexa. Italorum & Belgarum hoc inventum eſt, quod artifices tamen ſuos minimè, eventu id comprobante, commendavit. I. Namq; tum à propugnaculis majoribus aliis, tum à ſe invicem longius hæc Rivellinorum munimenta diſtant: ideoq; perfecti ad eadem ſalvanda tormentorum jactus dirigi non poſſunt. Maximè verò iactus tormentorum angulares, in quibus ſalus munitionis ſita eſt, impediunt; *de quo vid. ſup. quæſt.2. n.9.* II. Oppugnationis tempore obſeſſi nec mutuò ſibi ſuccurrere, nec neceſſaria præſidia ſubminiſtrare, nec acclamare, multò verò minus, ob diſtantiam & tumultus excitatos, acclamantes audire & intelligere poſſunt. III. Facilè hoſtis ubi foſſata occupaverit, pontem ſublicium tormentis iaculatoriis demoliri poterit: qua ratione iſtis ſic ſeparatis, omnis omninò auxilii expectatio præciſa erit. V. Facilius ab hoſte quàm reliqua propugnacula expugnari & occupari poſſunt. VI. Facilimè verò ubi hæc occupata, reliqua etiam adoriri, citraq; difficultatem ullam & ipſa expugnare poterit. Omnia hæc Famaguſtæ Cypri Inſulæ propugnaculi alioquin fortiſſimi exemplo conſtant: quod Rivellinorum occupatorum adminiculo Turcicus Muſtapha tandem violenter expugnavit, inque poteſtatem ſuam coëgit Anno 1571. Julii die 29. *Vide Speccel. l. 2. c.11. fol.20.* Qua de cauſa plurimis hodie in Belgii & Italiæ locis iſta vel abrogantur, vel aliorum propugnaculorum formæ ipſis applicantur, *teſte Stevino c.6. quæſt.4.*

## QVÆSTIO XI.

*Vtrum conſultum ſit angulorum tormentalium areas inferiores concameratione fornicata concludere, nec ne?*

APud majores quidem noſtros ſuperiori ætate, eum in finem conſultum hoc videbatur, ut ſuperiori areæ major, harum fornicum beneficio, capacitas adderetur. Verùm experientia docuit minimè conſultò id factum. I. Quia tormentis jaculatoriis concamerationes iſtæ petitæ ac concuſſæ, ob concuſſionum & rimarum prominentium periculum nemo in iiſdem ſubſiſtere tutò potuit. II. Concamerationes propriorum etiam bronteorum vi tonitruosâ hiſcere, & nonnunquam diſſilire ſolebant, ut neque in inferiori, neque in ſuperiori area tutum ſatis alicui præſidium eſſe poſſet. III. Præterea igne, tonitru, fulmine, fumo, nebulis tormentariis tantoperè opplebantur, ut adſtantium neque oculus, neque auris, neque pes, neque manus officium facere, quin & ipſi vix halitum ac ſpiritum trahere poſſent: ſæpius etiam in ſummum capitis diſcrimen inciderent. Quamvis enim fornicibus hinc inde foramina furnea indebantur, nihil quicquam tamen tantis nebulis extrahendis ſufficiebant. Summa ergo neceſſitas cogebat, ut concamerationibus iſtis fornicatis deſtructis, areæ dio gradatim exponerentur: ſingulisque majoris commoditatis gratia ſubdialia ſua relinquerentur. A tergo tamen hypæthra & cryptæ nihilominus conſtruuntur, quibus tormentalia inſtrumenta reconduntur, & præfecti armamentarii contra vim æſtus, pluviarum, nivium, & tempeſtatum proteguntur.

## QVÆSTIO XII.

*Vtrum præſtent cortinæ ſive pectoralia intra duos propugnaculorum duorum angulos recta & plana; An verò incurva aliquantum & contortuoſa?*

FUERUNT qui, ne, ſi inter oppugnandum ex angulo propugnaculi alicujus tormentali altero, alter ab hoſtis impetu & vi vindicandus & liberandus eſſet, ipſi, qui aſſerendus erat, angulo ſive propugnaculo ab emiſſis bronteorum jaculis detrimentum aliquod inferatur, pectoralia intermedia incurvata & contortuoſa, repudiatis rectis & planis, extruxerunt: quorum præſidio tormentales jactus ſecundùm extremam propugnacu-

gnacu-

gnaculorum ipſorum lineam ducerentur, eoq; ipſo ab angulis tormentalibus averterentur. Modi autem incurvationis & contortuoſitatis huius excogitati ſunt varii, quorum figuras & ſchemata diſtincta quatuor exhibet *Simon Stevin.c.6.quæſt.8. ubi vide.* Verùm ab horum partibus ſtare nequaquam poſſumus. Obſtat namq; I. generalis ratio, à principali munitionum perfectiſſimarum ſcopo petita, quæ exactiſſimam angulorum tormentalium mutuò ſeſe reſpicientium formam requirit, & rectiſſimos angulorum ſibi correſpondentium decurſus exigit: *Vide ſup. quæſt.7. & quæſt.10.num.2.* At maximè reſpectus iſte mutuus & decurſus rectus, cortinis ſive pectoralibus iſtis incurvis & contortuoſis impeditur. II. Hac ratione ſingulæ cortinæ incurvæ dimidiæ ex altero ſaltem latere, & ex uno angulo tormentis iaculatoriis peti, & in neceſſitatis caſu ſalvari poſſunt. Cum ex utroque aliâs angulo, ſi rectæ eſſent, illud quàm commodiſſimè fieri poſſet. III. Uno angulo ab hoſte tormentorum vi concuſſo & diruto: dimidia cortina angulum iſtum reſpiciens, ex altero angulo non ſolùm tormentis iaculatoriis defendi non poteſt, ſed & hoſti impunè diripienda relinquitur, ut demoliri eam effodiendo, deiiciendo, ſubvertendo citra ullum obſeſſorum impedimentum pro libitu poſſit. IV. Nec ullum omninò, ſi plana & recta erigantur pectoralia, inde vel angulis tormẽtalibus, vel ipſis etiam propugnaculis metuendum detrimentum eſt. Omnis enim oppugnatio & impreſſio (Sturm/Anfall) fit, vel ſine murorum preſſura (Maurbruch oder Preſſa Germani milites nominant) adhibitis & injectis ſcalis: vel per murorum preſſuram. Si I. è tormentis, bronteis, bombardis, lapides, ſaxa & iaculatoria inprimis catenata in hoſtem oppugnantem cum maximo eiuſdem detrimento, citra ullam propugnaculorum læſionem mitti poſſunt. Si II. ex iiſdem in murorum præcipuè rudera & lapides decuſſos tormenta jaculatoria dirigenda, quorum vi rudera hinc inde diſploſa & diſſilientia maximam hoſti cladem inferent, propugnaculis verò parùm officient: cum globi in molem iſtam decuſſam proiecti, eidem vel inhæreſcant; vel vim ſuam occaſione hac amittant; vel certè incerto ſaltu proſiliant. V. Quod ſi verò vel tandem detrimentum aliquod propugnaculis inter oppugnandum hinc inferendum eſſet: illud tamen cum commodis ex angulis tormentalibus directè ſeſe reſpicientibus pectoralibusq; ſive cortinis rectis & planis reſultantibus, collatum, ne huius quidem æſtimandum erit. Meritò ergo incurva & contortuoſa iſta pectoralia, quicquid etiam alii contrà dicitent, reiectamus.

mus. Plana verò & recta approbamus. *Confer Sim. Stevin. alleg. loc. & c.7. quæſt.2. ubi de vallorum fortificatione per angulos, tum introrſum tum extrorſum directos, diſſerit, variaq; ſchemata ſubiicit.*

## QVÆSTIO XIII.

### *Vtrum propugnacula ſuperiora, quæ Cati ſive Equites* (Katzen oder Cavallier) *vulgò nominantur, ſint utilia ac neceſſaria?*

SUNT qui Catorum ſive equitum horum uſum in ſolidum rejiciunt. Quòd I. Propugnacula hujuſmodi apud majores noſtros nō fuerint uſitata: II. Quòd nimium ob ſummam altitudinem, & graviſſimū quod ſuſtinent terræ pondus, ſint periculoſa. III. Maximis ſumptibus erigantur: Et IV. vix ullum uſum alium præbeant, quàm quòd hoſtis inſultus de longe in campo ſaltem propellant, parùm autem munitioni ipſi defendendæ proficiant. Sed tamen qui ſeriò ita ſentiunt, mirum in modum ineptiunt. I. Quanquam enim majoribus noſtris iſte propugnaculorum modus fuerit incognitus, ipſa tamen neceſſitas hoſtiumq; violenta importunitas eundem noſtros excogitare & invenire coëgit. Inventum verò ipſe eventus & experientia quotidiana variè comprobavit. II. Si debitâ quantitate fundamenta locentur: juſtâ verò proportione aggeres erigantur, & legitima ratione perficiantur, nulla hîc ullius periculi anſa metuenda. III. Si ſumptus & commoditates eorundem æquali lanci appliſta conſiderentur, hæ uberiores, iſti verò exiliores multò erunt. IV. Sed & uſus illorum longè maximus & neceſſitas ſumma eſt. I. Quemadmodum enim caput humanum non tantùm corpus integrum regit, ſed & circumquaque conſpicit, omniaque, quæ ipſi adverſa videntur, manibus pedibusque adeoq; totius corporis viribus avertit & projicit. Ita & Catorum ſive equitum horum propugnacula caput q. Munitionis ſunt, & providam ejuſdem curam habent, omnesq; hoſtis inſultus campeſtres quaquaverſus propellunt & ſupprimunt. II. Tectificationes, prætenturas, foſſas, foſſata, tutamina, eorundemque ſepimenta viriliter aſſerunt, fortiterq; adverſus impreſſiones hoſtiles deſuper defendunt. III. Et quod maximum eorum beneficium eſt, vallorum hoſtis ſepimenta, è ſuperiori loco detegunt, eundemque impediunt, ut neque foſſata neq; prætenturas, neque aggeres ullos erigere, aut inexhauſto certè labore erectos, maximo cum diſpendio, & extrema tum temporis tum militis jactura exaltare

tare cogatur. Quæ aggerum ad foſſam & foſſata munitionis erectio quanti ſæpe hoſtem conſtiterit, Turcarum exemplo patet, qui, cùm ad Guletam, Melitam, Famaguſtam, Sigethum maximo cum labore 30. vel 40. circiter millium cunicularioꝛum opera iſtiuſmodi propugnacula erigerent, citra tamen ſummam cladem, 10. nimirum, 12. vel 16000. cunicularioꝛum extremum interitum, perficere non potuerunt; Cùm tamen Cati & equites hi id temporis vel nondum in ulla Munitionum harum exſtructi, vel certè non decenti & legitima ratione conſtituti fuiſſent, *teſte Speccel. lib. 1. c. 22. fol. 43. fac. a.* IV. Quid? quòd hoſti etiam, vallum & propugnacula inferiora expugnata jam occupanti, de novo undiquaque obſtent, eumq;, ut & hæc aut armata manu aggrediatur, aut turpiter retrocedat, cogant, *vide Speccel. l. 1. c. 27. fol. 56. fac. a.* V. Denique quantum obſtiterit Propugnaculis aliâs munitiſſimis, quòd Catis & equitibus iſtis legitimè inſtructa non fuerint, Nicoſia & Famaguſta, à Turcis Anno 1571. occupata; Caſtella verò S. Burgo & S. Michaelis in Melita, periculoſiſſimè ab iiſdem Anno 1565. oppugnata, ſed tamen ob ſtupendam virtutem & animoſitatem Equitum D. Johan. non expũgnata, exemplo ſuo Majores noſtros edocuerunt, *de quibus lege Speccel. lib. 1. c. 11. & lib. 2. cap. 4. fol. 83.*

## QVÆSTIO XIV.

### *Quo loco, modo & ratione Cati aggeribus ſive propugnaculis imponendi?*

UT cuneus cuneum trudit: ita & quæſtio quæſtionem parit. Nova hîc ergo lis novam etiam de loco & modo imponendorum Catorum quæſtionem nobis dedit. Contrariæ ſe offerunt contradicentium ſententiæ. Alii enim acuminibus propugnaculorum: alii areæ mediæ, alii collo ſive veſtibulo: alii utriq; eorundem lateri imponi voluerunt: alii deniq; ab iiſdem planè ſejunxerunt. Hic quid ſtatuemus? utri ſententiæ adſtipulabimur? Neutri. Duas reiectis reliquis ſeligemus, inq; medio earundem ſubſiſtemus. Convenientiſſimum itaque, neq; in frontiſpicio nimis, neque in area media nimis aſſignari ipſis locum aſſerimus, ita ſc. ut inter cortinam propugnaculi (Bollwerck) ſuperiorem, ejuſdemq; appoſitum gradum & aggerem Catorum, tantum intervalli relinquatur, quantum & ſtationi tormentorum, & ruinæ preſſurarũ valli ſufficiat. Si namq; intervallo exiguo relicto acuminibus propugnaculorum applicẽtur, tor-

 menta-

mentariis machinis, quod fieri facilè poterit, diſcuſſi & dejecti, non tam cortinas ſive pectoralia inferiora inter decidendũ diſcutient & revellent, quàm foſſam ruderibus ſuis nimium opplebunt, hacq; immenſa preſſura aditum hoſti ad impreſſionem faciendam præbebunt. Sin retrorſum nimis vel mediæ etiam areæ imponantur, cortinæ inde ſive pectoralia inferiora videri, multò verò minùs commodè ſalvari & defendi poſſunt. At mediæ ubi via hîc attenditur, non tantum detrimenta hæc utrinq; præcaventur, ſed & commoditates aliæ plures promoventur. I. Ruinæ preſſurarum valli Catorum, intervallo curriculi cortinæ ſuperioris detinentur, unde è veſtigio ab obſeſſis facili labore removeri poſſunt. II. Singula pectoralia tam ſuperiora quàm inferiora ſic commodiſſimè videri & peti & defendi poſſunt. III. Erecta vallorum hoſtis ſepimenta atque aggeres, foſſæ & foſſata faciliùs ſic deteguntur, eorundemq; jacula tormentaria feliciùs avertuntur & impediuntur. IIII. Sic conſtituti Cati etiam hoc nomine conducunt, ut, ſi quando Cortinæ propugnaculi (Bollwercks Gerdinen) machinis tormentariis ab hoſte dejectæ non opus ſit reiteratione ſive reparatione valli hemilunati, quo preſſura valli circúcingatur (quod in propugnaculis, quæ catis non inſtructa, fieri alioquin neceſſe eſt,) ſed ex utroque Catorum latere duo ſaltem pomeria, ſive aggeres & foſſæ, ſecundum curriculi latitudinem ad utrumq; preſſuræ exitum exiguntur, è quibus Catorum ipſorum ſubſidio, minori cum diſpendio, at maiori cum emolumento variis machinis, ignitis precipuè, hoſtis impreſſio impugnari, & ob viæ anguſtiam reprimi planè poterit. Cùm in areâ aliàs latiori, inter Catum & Cortinam propugnaculi relicta, commoditas pugnandi & imprimendi maior hoſti reſidua. Verùm in faciem hîc nobis contradicit Speccelius. Is enim in propugnaculorum erectione hoc precipuum eſſe, ad maiorem adverſus hoſtem pugnandi commoditatem, contendit, ut iuſtiſſimam latitudinẽ & capacitatem area ſuperior conſequatur: Ideoque nõ tantùm à medio retrorſum verſus Catos extrui iubet, ſed & obtuſa nimis & rotunda propugnacula inter alia hoc etiam nomine reiicit, quòd areæ ſive ſtationis capacitatem impediant & detruncent, de quibus multa paſſim in libb. Architect. inculcat. Nos verò quanquam eius auctoritatem magnifacimus, in verba tamen atque dictata ejus non juravimus. Ideoq; liberè ab eodem hîc diſſentimus. I. Architecti cati ac providi eſt accuratè perpendere non tantum ea, quæ obſeſſis commodo, & oppugnantibus detrimento eſſe poſſunt: Sed & præcavere, ne quæ illis modò

dò commodo, aliquando detrimento: & quæ his modò detrimento, aliquando commodo eſſe poſſint. Itaque omne ſtudium huc diriget, ut ea ſaltem, quæ ſolis obſeſſis ſemper, oppugnantibus verò nunquam uſui futura ſunt, ordinet. At qui in majorem adverſus hoſtem pugnandi opportunitatem, areæ capacitatem hîc deſiderant, quid quæſo iſti aliud agunt, quàm ut eandem hoſti opportunitatem, ubi aream expugnaverit, vel pro parte tormentariis machinis deſtruxerit, in manus tradant? II. Omnium architectorum ſano judicio inferioris cortinæ area talis, quæ tormentorum ſtationi & aggeris ruinis excipiendis ſufficiens ſit, conſtituitur, eaque hunc in finem arctior, ne diſiectis & revulſis cortinis ſubſidium inibi aliquod hoſtis inveniat, ſed ipſum protinus aggerem atq; cortinas ſuperiores per preſſuram prius deſtruere, quàm impreſſionem attentare neceſſe habeat. Pari ergo ratione & quantitate etiam ſuperioris cortinæ area conſtituenda, ut, priuſquam ſubſidio earundem hoſtis fruatur, Catorum aggerem per preſſuram aliquam diſiicere cogatur, Quod enim valet in re pari, cur non valeret in re compari? Nil ampliùs addo, ad finem propero.

## QVÆSTIO XV.

### *Quomodo Portæ, Pontes & Cataractæ Munitionum conſtruendæ?*

PORTARUM cuſtodiam hominibus non proſtitutæ, ſed indubitatæ & honeſtæ fidei committendam, ut improborum non pateant adventibus, & bonorum non retardent acceſſus, rectè præcipit *Caſſiodor. l. 4. cap. 2. P. Gregor. Tholoſan. l. 2. cap. 3. num. 10.* In Munitionibus & Caſtellis præcipuè hoc obſervandum erit. Quanquam enim vix unquam portarum apertâ vi oppugnatarum & expugnatarum exempla nobis occurrant, *Simon Stevin. cap. 16. quæſt. 14. Speccel. l. 3. cap. 2. fol. 95.* quàm plurimas tamen hoſtili aſtu & fraude ſtrategematica occupatas eſſe hiſtoriæ nos edocuerunt. Quarum plures refert Frontin. *l. 3. cap. 2. 3. Polyæn. l. 3. Æmil. lib. 10. Bemb. lib. 8. hiſtor. Venet. Crantz. l. 8. metropol. cap. 53.* Natal. Com. *l. hiſtoriar. 9. 14. & 26.* Polydor. *l. 20. hiſtor. Anglic.* ipſum etiam Belgium memoria noſtra aliquot exemplis confirmavit. Videat ergo architectus, ut portas contra quemvis hoſtilem impetum tam aperto quàm occulto Marte & arte impreſſum ſic communiat, ut non tam Marte, quàm arte reprimi, averti & propelli poſſit. Ideoq; portas I. Vel intra duo propugnacula in Cortinæ media locabit, vel ad minimum ad

propugnaculi alterius angulum applicabit, quo neceſſitatis caſu ingruente, fortiter ab impreſſione hoſtili inde defendi poſsint. II. Tranſitum eaundem per vallum fornice concluſum, vel cum Maioribus noſtris, ad maiorem reprimendæ incurſionis ſecuritatem, incurvatũ; vel cum Neotericis ſecundùm lineam rectum, intrinſecus verò areâ quadragona, foſſa, vallo, & aggere munitum, conſtruat. *Schemata portarum habet Speccelius varia l. 3. c. 2. lit. K. L. M. N. & Simon Stevin. forma 4. Rationes verò hujus formæ adjicit duas c. 6. quæſt. 14.* III. Foribus, poſticis, ſeris, peſſulis, catenis & cataractis ferreis tam extrinſecus quàm intrinſecus portæ, ſi opus ſit, occludantur. *Hæc verò qualiter confici debeant, docet Speccel. alleg. prox. loc.* IV. In Fornicum ſuprema concavitate foramina aliqua rotunda relinquantur, per quæ in hoſtem vel propylæum vel portæ fores anteriores occupantem, iacula, lapides & machinæ hoſtiles aliæ projici, eiusque vis propelli queat. V. Poſtes portarum exteriores neq; proiecturis, neq; ſtriatis columnis, ſtrigibus & encarpis variè exornatis, ſed ſolido lapide, à ſolo continuato ductu ſimpliciter & planè erigantur. Iſta enim I. magis ad luxum & oſtentationem, quàm Munitionem faciunt: & II. tormentorum iactus angulares aliquantiſper impediunt: III. hoſti verò in imprimendo & oppugnando quandoq; tegumentum & ſubſidium conferunt. VI. Pons denique roboreus, in medio verſatilis, foſſæ ſuperſtruatur: is enim lapideo multis nominibus hoc in caſu excellit: I. Minori impendio extruitur: II. Faciliori labore neceſſitatis caſu deſtruitur: III. Rectiùs poſtes, cancelli, cataractę, verſatilia huic applicantur & innectuntur: IV. Minùs tormentorum jactus & viſum trabes & ſublicæ ejus impediunt: Cùm lapidei contrà pontes ex rationibus his multipliciter obſeſſis obſint: hoſti verò valdè proſint. Ut mirum non abs re ſcientiæ militaris peritis videatur, quòd caſtello Antverpiano, alioquin munitiſſimo, pontes lapidei additi, qui, ſi non lignorum quernorum inopiam, architectorum certè ſummam arguunt incuriam.

## QVÆSTIO XVI.

### *Quomodo contra adjacentes montes vel colles propugnacula munienda?*

SUNT ſuperciliosi quidam rerum bellicarum non uſque adeò periti, qui illuſtre hoc noſtrum caſtrum GIESSENUM, ex eo inprimis nullius pretii æſtimant, quòd collem maximè vicinum in regia, quæ Francofurtum

furtum ducit, via habeat; E quo obſidionis tempore machinæ tormentariæ commodiſſimè in caſtrum medium mitti: harumq; vi vallum, aggeres, cortinæ, tecta, turres, domus, & quævis alia diſiici, lacerari & deſtrui poſſent: ideoq; Caſtellum aliquod munitiſſimum colli huic imponendum ſuadent, cujus beneficio pericula hæc facilè averti, totumq; oppidum feliciter defendi queat. Verum iſti quid dicant, quid ſuadeant, ignorant: I. enim collis iſte uſq; adeò acclivis & caſtro vicinus non eſt. II. eidem ex adverſo aggeres altiſſimi & propugnaculum fortiſſimum oppoſitum eſt. III. Quòd ſi oppugnationis (quam DEus æternùm avertat & prohibeat) tempore, hoſtis in eodem vallum & ſepimenta ſua conſtruxerit, etiam aggeres erexerit; propugnaculó caſtri adverſo vaſtiſſimo ac latiſſimo Cati & aggeres altiſſimi contrarii imponi poſſunt. IV. Licet tecta, domos, turres, aggerum etiam pinnas & cortinas diſiecerit, laceratit, deſtruxerit, nil tamen hoc ad expugnationem & occupationem caſtri profecerit. Stant enim aggerum, pomeriorum & murorum fundamenta inconcuſſa & illæſa, quæ nunquam è collis longiùs diſſiti ſupercilio, ſed ei proximo, ad foſſarum caſtri extremitates loco, ſi volet & poſſit, ſubruet. V. Colli verò iſti vicino Caſtellum aliquod etiam munitiſſimum imponere velle ſtultum foret. Adverſus iſtud namque, relicto oppidi propugnaculo, omnem vim & manum ſuam hoſtis diriget, hocque unum, ut eodem potiatur, aget: Quo occupato faciliori deinceps conatu ipſum oppidi propugnaculum opportunitate maxima & impugnabit & expugnabit. Et certè Caſtellum in prærupto S. Catharinæ mõte ad Rothomagum in Gallia extructũ quid detrimenti ampliſſimæ urbi ſæpius intulerit, bellicæ Galliæ hiſtoriæ nos docuerũt. Alia prætereo. Hypotheſin nunc ad theſin transfero. Quod ſi ergo Munitioni alicui montes vel colles immineant, adverſus eoſdem aggeres & propugnacula erigi, iiſdemque Catos planasúe formas, pro rei neceſſitate fortiores, ſublimiores & decliviores imponi, conſultius eſſe dico, quàm ſi peculiaria quæpiam in collibus iſtis Caſtella ſeparatim exſtruantur, & fortiſſimè communiantur. Huc reſpexit Celſiſſimus Heros *Philippus Haſſiæ Landgravius*, ideoq; in extructione huius noſtri Propugnaculi adverſus prædictum collem fortiſſimum aggerem erexit, quem deinceps in reparatione ejuſdem *Ludovicus* Senior, Haſs. Landgrav. Illuſtriſs. exaltando amplificavit: id quod ſequentes ad Inſignia Haſsiaca Portæ noſtræ Francofortanæ lapidibus inciſi verſiculi teſtantur;

 *Captus*

*Captus erat Princeps, non Marte, ſed arte, Philippus,* *Anno*
*Cùm benè munitum deſtrueretur opus:* 1547.
*Nominis hoc Patrii Ludovicus amore refecit,*
*Anno bis ſeptem luſtra ſequente novo.* 1571.
*Principe dignus honos Patriæ ſarcire ruinas:*
*A quibus Haſſiacum Chriſte tuere polum.*

Idem ſapienter conſideravit Illuſtriſsimus Haſsiæ Princeps *Wilhelmus* d. Sapiens, ideoq; adverſus montem Caſtro Caſſellano admodum contiguum, aggeres multò eminentiores alios ſingulari artificio evexit. Quod ipſum etiam hodie moliuntur Dantiſcani, qui vaſtiſsimum aggerem adverſus imminentem urbi montem, excelſum admodum, ita conſtruunt, ut eodem labore terram è montis præcipitio, effodiendo & aggeri imponendo, montē aliquantùm deprimant, aggerem verò multum evehant. Alia exempla occurrent aliis.

## QVÆSTIO XVII.

*Vtrum conſultum ſit extra Munitiones ædificia conſtruere, arbores & hortos plantare, eaq́ vel muro, vel aſſeribus, vel ſepibus cingere?*

HOc non conſultum, ſed valdè ſtultum eſt: I. Proſpectus iiſdem impeditur, ut excubiæ eâ quâ par erát curâ & circumſpectione agi non poſſint: II. Tormentorum ejaculationi & decurſui multùm obſunt: III. Hoſti maximo emolumento cedunt: ut qui 1. ſe vel ſub iiſdem abſcondere, & ex inſidiis, re non animadversâ, excubias invadere, excubitoribusq; ex improviſo trucidatis, portas occupare: vel, 2. foſſas, foſſata, vallum, & aggeres horum ſubſidio impunè eruere ac conſtruere: vel 3. rudera ædificiorum deſtructorum lapidea, terrâ implere, tormentis variis inſtruere, iiſdemque loco firmiſſimi alicuius Propugnaculi tutò uti poſſit. Quod ipſum à Turcis in obſidione Viennenſi cum maximo obſeſſorum exitio, ipſorum verò ſingulari commodo Anno Chriſti 1529. factum eſſe accepimus. Ideoq; aut nulla ædificia, extra Munitiones conſtrui, arbores nullas plantari, hortos nullos confici, nec lapide, aſſere, aut ſepe cingi conſultum eſſe duco: aut ſi exſtruantur & colantur omninò aliqua, ea, quamprimùm obſidionis periculum metuendum, funditus diruantur, radicitus amputentur, ſuccidantur, ut nihil aut proſpe-

ctui

ctui deſit; aut ejaculandis tormentorum pilis obſit: aut circumvallationi hoſtis proſit.

Subſiſtendum hîc mihi ex lege methodi foret, ni mantiſſæ vice non ignobilis hæc adjicienda.

## QVÆSTIO XVIII.

### *Vtrum conſultum ſit in Munitionibus quandoq; Academias & Univerſitates erigere?*

CUM Illuſtriſſimus & Celſiſſimus Princeps ac Dn. Dn. *Ludovicus Haſſiæ Landgravius &c.* Dn. ac nutritius noſter Clementiſſimus, de erigenda florentiſſima hac noſtra Academia deliberaret, prima inter plurimos de loco Quæſtio erat: Aliis verò Gieſſenam eligentibus, obſtabant alii ex eo potiſsimùm, quòd non conſultum videretur in Munitionibus bene conſtitutis Academias erigere. Rationes pro ipſorum opinione ſtant ſeqq. I. Quòd nequaquam exteris quibuſvis nationibus, quales in Academiis confluere ſolent, liberum promiſcuè in Munitionibus hoſpitium permittendum ſit: ne adyta earundem ſcrutentur, eademque vel aliis communicent, vel ipſi etiam aliquando illis malum intentent. II. Quòd ſicut leges, ita & ſtudia inter arma ſileant. Hæc namque amare ſeceſſum, ideoq; requirere locum tranquillum, unde & Academiam, ab ἀκὴ & δῆμος deductam, ùt ſit locus tranquillus, qui remedium afferat adverſus vulgi ſtrepitus. III. Sit etiam belli vel obſidionis tempore in Munitionibus verſari valdè periculoſum, tum ob varias hoſtis impreſſiones, tum ob militum præſidiariorum excurſiones, in quorum conſortium facilè ſtudioſi, alioquin ad res militares propenſi, pertrahi, & iiſdem cum illis periculis implicari innocentes queant. Cujus rei aliquot ſuperioribus annis in tumultibus bellicis Argentinæ exempla vidimus. IV. Sit aliâs non ſatis tutum, ſtudioſos cum militibus converſari, cùm inter hos plerunque

*------ vetus atque antiqua ſimultas,*
*Immortale odium & nunquam ſanabile vulnus.*

Unde facilè rixæ, jurgia, verbera, vulnera, homicidia etiam procreari poſſint. Quo caſu omnis evadendi ſpes ſtudioſis penitus adempta. V. Sint etiam loca iſta Munita in paluſtri planitie utplurimùm ſita, non ſatis ſalubria, non tam propter nebulas & ſpiritus venenatos ex foſſarum aquis

exur-

exurgentes, quàm ob aggerum circumvallationem, quibus aer impediatur, quò minùs commodè vicos civitatis perflare & purgare queat. VI. Munitione etiam Studioſi tanquam carcere quopiam includantur, quo minus pro libitu, veſpertino ac matutino præſertim tempore, exſpatiari, deambulare, ſeſeq; liberalibus exercitiis aliis recreare, uti par erat, poſſint. Hæc iſti. Verùm ab illorum, qui affirmativam hic tuentur ſententiam, partibus rationes militant ſeqq. I. Quod ſtudia requirunt loca tutiſſima, in quibus ne ullum incurſionum, direptionum & turbarum, quâ belli, quâ pacis tempore, metuendum periculum. II. Munitiones plerunque ſunt in æquabili pratorum & agrorum planitie ad rivorum vel fluminum ripas exſtructæ, ideoque naturali quapiam amœnitate ac fertilitate præditæ, quæ ſtudiis convenientiſſima, ſtudioſis verò ad deambulationes & recreationes ſuaviſſima ac commodiſſima. III. Rectiùs in iiſdem & feliciùs ſtudioſi in officio detinentur, ne vel in intempeſtam noctem, ſub excluſionis nocturnæ metu, extra portas ſpatientur, vel vigilum præſentia, & ſtatutorum Caſtrenſium rigore, nec non evaſionis diffidentia abſterriti per plateas hinc inde vagentur, vociferētur, tumultus & rixas excitent, ſeſe invicem, aut alios etiam, provocent, periculosè vulnerent, vel alia quacunque ratione incommodent. IV. Multa in Munitionibus memorabilia & ſingularia occurrunt cognitu atque ſcitu ſtudioſis neceſſaria: maximè verò Politicis, qui & ipſi olim militiam ſectari, vel Reipublicæ gubernacula captare deſiderant: Præſertim cùm ex Imperat. Majeſtatis præſcripto juriſperitis militiæ etiam ac armorum notitia commendetur *in proœm. Inſt. Imp. confer l. advocati 11. C. de advoc. div. judic.* V. Facit etiam Munitio non tam ad Academiæ, quàm Academia ad Munitionis amplitudinem, ſplendorem & magnificentiam. Redduntur namq; Academiæ beneficio incolæ de die, in diem cenſu ditiores, habitu comptiores, moribus cultiores, virtute ornatiores. Quâ ratione non tantùm Munitionem ædificiorum ſplendore, magnificè exornare, ſed & obſidionem facilius tolerare, propriâque virtute & animoſitate ſe ſuosque adverſus hoſtiles impreſſiones viriliter tutari poſſunt; Id quod pro parte unius Wittenbergæ exemplo conſtat. Erat illa ante Academiæ erectionem oppidum vile, *pauciſſimis tuguriolis, iisq; lutoſis & ſtramine tectis inſtructa*, quæ verba ſunt Zangeri *in Orat. Secul. Iubil. Acad. Wittenberg.* Jam verò ędificiorum amplitudine & magnificentia cum ſplendidiſſimis oppidis certat. VI. Quin & extremo neceſſitatis caſu ſtudioſorum præ-

ſentiâ,

ſentiâ, virtute, animoſitate ac ſubſidio Munitio ab impreſſione hoſtili liberari & defendi melius poteſt. Quod in Pariſienſi lanienâ olim factum, ubi multi, inter quos etiam fuit præſtantiſſimus JCtus *Hugo Donellus*, ſtudioſorum Germanorum virtute & fide, è ſicariorum ac militum manu liberati ſunt. Et quàm fortiter ſe nuper in oppugnatione & impreſſione Sabaudicâ ſtudioſi Genevenſes geſſerint, notum eſt. VII. Quàm plurimæ denique celeberrimæ Germaniæ Academiæ in Munitionibus erectæ ſunt: *Viennenſis*, in Auſtriâ: *Ingolſtadienſis*, in Bavaria: *Lipſenſis*, in Miſniâ: *Wittenbergenſis*, in Saxonia: *Argentinenſis*, in Alſatiâ: *Lugdunenſis*, in Holandiâ. Cùm ergo rationes in utramque partem occurrant probabiles, nihil eſt, quòd Academias è Munitionum domiciliis inſolidum proſcribere velimus: præſertim cùm rationes contrariæ uſque adeò non urgeant. *Non* I. quia de ſtudioſis optima quæque præſumenda: & idem etiam ab aliis ſub ſpecie aliâ tentari poſſit. *Non* II. & III. Cùm hæc pericula belli tantùm non pacis tempore metuenda: Quid quod ſub bello nuſquam tuta fides? ideoq; tum facilius Academiæ in loco non munito ſitæ invadi ac diſſipari queant: quod ſuo nos nuper exemplo Illuſtris Julia docuit. *Non* IV. Quia æquè militibus præſidiariis ac ſtudioſis certæ leges pacis tempore præſcribi poſſunt, quàrum metu & obſervantia intra modeſtiæ limites continentur. *Non* V. Quia vera illa eſt ſaltem ex accidenti, non communiter: cùm non omnes in locis paluſtribus ſitæ ſint. Quid quod foſſarum aquæ, ſi vivæ modò ſint, venenatos potius humores, quò minus aërem penetrent, attrahunt, & ita infectionem omnem impediunt? *Non* VI. hæc enim per inverſionem refutatur Ratione affirm. 3. ſed fortaſſis exactius hæc quæſtio in ipſo diſputationis curſu ventilabitur.

Atq; hæc de tertio membro ejuſdemq; quæſtionibus dicta ſufficiant. De IV. & V. Munitionum ſcilicet Inſtructione & Defenſione peculiarem inſtituemus, Deo annuente, Diſcurſum alibi. Interim ne quid deſideretur, ſubjiciemus ſeqq.

## COROLLARIA.

1. Gram. *An comparatio inter accidentia generalia nominum rectè numeretur?* N.
2. Rhet. *An in unâ voce aliquot poſſint eſſe tropi?* A.
3. Logic. *An axioma falſum in Logicâ ſit homogeneum?* A.
4. Metaph. *An Angeli ſuâ naturâ & per ſe ſint corruptibiles?* A.

5. Phyſ. *An lux Solis ſit ſubſtantia?* N.
6. Ethic. *An amicitia ſit virtus?* N.
7. Polit. *An à gubernatione Reip. fœminæ planè ſint excludendæ?* N.

---

## DOCTISSIMÆ ΔΙΑΣΚΕΨΕΙ POLITICÆ CLARISSIMI ET EXCELLENTISSIMI VIRI, DN. M. CHUNRADI THEODORICI, PROFESSORIS IN INCLYTA ACADEMIA GIESSENA Ethices celeberrimi, applaudit

*ET tibi jam res eſt, & qvid* THEODRICE *negotI*
*Cum muniminibus propugnacliſqve locandis,*
*Mellea qui Ambroſiâ Logices & aromate nuper*
*Liba Evangelici condiviſti ordine textus*
*Vſqve aliqvô, & pueris jucunda & amica paraſti?*
*Sic eſt. qvemq; decet fieri omnia, & omnibus eſſe,*
*Et qvâcunq; poteſt prodeſſe in parte, paratum.*
*Laudo. perge igitur, prodeſto & pluribus illo,*
*Quod tibi depoſitum [illegible] ipſe [illegible]*
*Et* DEVS *& natura potens, & deſine nunqvam:*
*Cumq; ſcholis meritas tibi qvondam Eccleſia grates*
*Dicet; & acceptum referet bene-grata juventus,*
*Agnoſcentq; illud, ſi qvæ ſunt ſecla futura,*
*Atq; tua fama florebit adorea in orbe*
*Perpes, & inde tibi poſt fata noviſſima vitæ*
*Ihova dabit tandem certiſſima præmia cæli.*

## MOMOZOILEIS RHONCHIS ET DENTIBUS INVIDIS IN HANC EANDEM ΔΙΑΣΚΕΨΙΝ MALEVOLE INIECTIS DEPLAUDIT

*DE muniminibus propugnacliſqvè parandis*
*Qvæ qvàm ſollerti diſſerit artis ope;*
*Hanc qvid præſentem* διάσκεψιν *Zoile rides,*
*Et deliratâ dicis abire viâ?*


Quid

*Qvid cæci hanc inſtar diſcernere poſſe colorem,*
*Et, qvæ non nôrit, poſſe docere negas?*
*Imbellis belli qvid te bene Phormio formam*
*Atq; docere artem geſtit? ineptit, ais?*
*Qvidúe opus oggannis experti militis eſſe,*
*Artificisqvè cati, noſſe docere viros;*
*Qvâ propugnacla & munimina ſede locari,*
*Qvo deceat fieri, conſtrui & illa modo?*
*Ergò nugantur duo, peſſime Zoile, vatum*
*Cecropiæ & Latii lumina magna tibi?*
*Ergò alii innumeri, qvi commendâre papyro*
*Belli artem qvondam, deſipuère tibi?*
*Qvùm non admôrint ipſi ſua brachia Marti,*
*Servarint patrios nèc fero ab hoſte focos?*
*Hoſtica nec propriâ proſtrârint corpora dextrâ,*
*Inter-nec-fuerint caſtra, nec arma ducum?*
*Falleris, è doctis ars prodit qvæq; cathedris,*
*Lectiùs & juvenum neſcia corda ferit.*
*Non hic Sarrani tibi præmia prædicat oſtri*
*Cæcus, non laudat ſchemata picta libri:*
*Experta hæc oculis loqvitur ſtudiisqvè librorum*
*Aſſidua in primis lectio at illa dedit.*
*Falleris. è doctis ars prodit qvæq; cathedris*
*Integriùs, juvenes dexteriùſqve docet.*

M. Chunradus Matthias, P.P. Gieſ.

SUO DILECTO AC MORIGERO DISCIPULO,
HECTORI WILHELMO à Günderodt,

SIc, HECTOR, *juvenum decus piorum,*
*Præſtans ingenio, potens Camœnis,*
*Sic laudem poteris parare veram &*
*Nomen lativago in ſolo perenne,*
*Sic plures ſuperas gradu celebri,*
*Si ſic Theſpiadum chorum ſororum*
*Luſtrabis,* Sophiæ & *libros legendo*
*Civilis, ſtudio, labore, curâ,*
*Si quæres* Sophiæ *abditos receſſus,*

*Si vertes bene Pallados libellos,*
*Quod feciſſe probas ſubinde, promis*
*Dum doctas dubiæ theſes arena,*
*Quas ſub præſidio viri celebris,*
*Donis Calliopes juvat tueri;*
*Dignus laude labor tuus manebit;*
*Tu ſic, HECTOR, in hoc labore perge,*
*Clarũ perge ſequi patremq; avumq;,*
*Nam de muneribus tuo labore*
*Dignis, pro meritâ arte conferendis*
*Jam ſunt ſollicitæ ſacræ Camœnæ.*
*Cunctis nobilitas patebit inde,*
*Et mox ſplendidius nitebit inde*
*Clarum ſtemma tuum colore claro,*
*Ac famâ celebri ferêris olim.*

M. Chriſtianus Tholdius in Pædagogio Inclytæ Academiæ Gieſſenæ Præceptor Claſſicus.

---

NOBILISS. & DOCTISSIMO JUVENI Dn. HECTORI WILHELMO von Güntherodt/ amico ſuo dilectiſs.

*QVANDO à ROMANO, cui paxq; ſalusq;, MONARCHA*
*Aurea ſunt noſtræ credita ſceptra ſcholæ:*
*Fama fuit, quocunq; tulit plebs perfida, GIESSÆ*
*Vix Heliconiades poſſe habitare Deas.*
*Namq;, ait, hic vaſto congeſtum eſt aggere VALLUM,*
*MOENIA complexu circuit VNDA ſuo.*
*Non aditus abitusque patent noctesve diesve,*
*Et ſpes nulla fugæ poſt malefacta juvat.*
*Perfida turba tuum digito compeſce labellum,*
*Conſilium retine perfida turba tuum.*
*Hoc lege ſcemma, ſciesq; ita PROPVGNACVLA ſacras*
*Ritè ſuo gremiò poſſe fovere Deas.*
*Intereà facunde nepos, GVILIELME, ſororum,*
*Strenuè et, ſolito more, tuere theſes.*
*Nobile ſic poteris propriæ virtutis honore*
*(Vah res grata tuis!) nobilitare genus.*

l. merq; M. Chriſtoph. Scheiblerus f.

FINIS.